

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS

GILDO GOMES DA SILVA

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM GEOGRAFIA: UMA ANÁLISE DA
PROPOSTA CURRICULAR DO MUNICÍPIO DE ITAQUAQUECETUBA**

GUARULHOS

2019

GILDO GOMES DA SILVA

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM GEOGRAFIA: UMA ANÁLISE DA
PROPOSTA CURRICULAR DO MUNICÍPIO DE ITAQUAQUECETUBA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Paulo, sob orientação da Profa. Dra. Jerusa Vilhena de Moraes como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

GUARULHOS

2019

Silva, Gildo Gomes da

Alfabetização científica em Geografia: uma análise da proposta curricular do município de Itaquaquecetuba/Gildo Gomes da Silva. Guarulhos, 2019.

162 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 2019.

Orientadora: Profa. Dra. Jerusa Vilhena de Moraes.

Título em Inglês: Scientific Literacy in Geography: an analysis of the curricular from Itaquaquecetuba county.

1. Alfabetização científica. 2. Ensino de Geografia. 3. Currículo. 4. Educação. I. Título.

GILDO GOMES DA SILVA

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM GEOGRAFIA: UMA ANÁLISE DA
PROPOSTA CURRICULAR DO MUNICÍPIO DE ITAQUAQUECETUBA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Paulo, sob orientação da Profa. Dra. Jerusa Vilhena de Moraes como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovado em: ____ / ____ / ____.

Profa. Dra. Jerusa Vilhena de Moraes

Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP

Profa. Dra. Ana Paula Gomes Seferian

Faculdade SESI de Educação - FASESP

Profa. Dra. Renata Barrocas

Universidade Metropolitana de Santos - UNIMES

Profa. Dra. Renata Marcílio Cândido - Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP
(suplente)

Dedicado a minha esposa Gisele e
ao meu filho Eli.

Agradecimentos

Sou grato a muitas pessoas cujas ações impactaram minha vida, pois não existe humano que possa constituir-se sozinho – tudo que fazemos é social, é uma troca, um impulso causado pelo emaranhado de ações e fatos sociais que nos movem em um constante movimentar, um compartilhar de conhecimentos que não se esgota. Sou grato a todos que de forma direta e indireta contribuíram para minha formação.

Não conseguirei agradecer citando os nomes de todos, pois muitos são os que me ajudaram no caminhar da vida, a esses peço humildemente o perdão por não citá-los diretamente, contudo uma certeza é que jamais os esquecerei sendo eternamente gratos todos.

Gostaria de agradecer ao professor Eudes Galvão da Hora, um grande amigo e professor com quem trabalhei e muito aprendi e contribuiu com a minha formação intelectual com suas profundas discussões e flexões teóricas e práticas sobre o mundo que realizava na sala dos professores no início e durante minha passagem pela escola estadual Professor Elias Zugaib.

Ao professor Vicente Candiles Holgado Junior grande amigo que me proporciona várias reflexões sobre o mundo e a ciência e muito contribuiu para este trabalho lendo os textos e fazendo observações.

À minha esposa Gisele que nos momentos de redigir este texto de dissertação me acompanhou nos momentos de pausa para o café e me deu forças para continuar.

À professora Vânia Souza grande amiga que durante o percurso para o trabalho me proporciona o que denomino de “devaneio intelectual” mediante vários assuntos sobre o mundo e os problemas que ocorrem na educação e também agradeço por ler meu trabalho e contribuir com ele.

À minha orientadora Professora Jerusa Vilhena de Moraes pela paciência e compreensão e pela oportunidade que me foi dada e pela confiança e também por me guiar pelos caminhos da pesquisa.

Ao professor e amigo Davi Bachelli, companheiro de luta no mestrado.

Aos professores Luciene Rodrigues da Silva, Idalina, Claudio, Denise Cristina de Souza Andrade, Eliane Demetre, Sônia Bombeci Scirre, Bruno da Silva Rodrigues, Bruno Zanferrari, e Fabio Bouças pelo apoio e incentivo.

Aos professores das Escolas Elias Zugaib, Jardim Santa Rita II, Pedro Leite Cordeiro e José Bento e de Assis.

Se o conhecimento é relativo à história e à sociedade, ele não é neutro, todo conhecimento está úmido de situações histórico-sociais; não há conhecimento absolutamente puro, sem nódoa. Todo conhecimento está impregnado de história e sociedade, portanto, de mudança cultural.

Mario Sergio Cortella

Resumo

O ensino de Geografia vem passando por reformulações didático-pedagógicas mediante a aplicação de novas metodologias e mais especificamente das metodologias ativas para a construção de conhecimentos geográficos. Visto que houve a partir da observação numa escola básica de Ensino Fundamental a constatação de que a maioria dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental finalizava a primeira parte desta modalidade de ensino e chagava ao 6º ano do Ensino Fundamental sem se apropriarem dos principais conceitos básicos da Geografia tais como: paisagem, território, região, lugar, espaço. Propôs-se a realização de uma pesquisa qualitativa de cunho documental na qual foi analisada a proposta curricular do município de Itaquaquecetuba com o objetivo de investigar se a proposta curricular do primeiro ciclo da área de Geografia contribui para o processo de alfabetização científica e de construção de conhecimentos significativos nesta ciência. Para tanto, foi necessário analisar a Geografia elaborada pela Secretaria Municipal de Educação da prefeitura de Itaquaquecetuba, com o intuito de corroborar se a proposta curricular para o ensino de Geografia estava de acordo com os objetivos esperados pelos referenciais teóricos que tratam desta disciplina. Realizou-se uma revisão bibliográfica a partir dos trabalhos sobre o tema encontrados nos bancos de dados da plataforma ERIC (Education Resource Information Center e no banco de dados da plataforma da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) na qual foram coletadas artigos científicos, teses e dissertações, além disso, foram reunidas como referenciais teóricos alguns trabalhos de autores que trabalham a formação de conceitos geográficos e a construção de conhecimentos significativos mediante a aplicação de metodologias ativas e da alfabetização científica no ensino de Geografia. Estes trabalhos serviram como aparato epistemológico para a fundamentação teórica para a realização desta pesquisa. As obras coletadas e analisadas possibilitaram a fundamentação teórica para corroborar a construção da ciência em uma perspectiva histórica e a importância da ciência enquanto uma construção histórico-social. A realização da revisão bibliográfica possibilitou uma conceitualização de alfabetização científica e a corroboração da afirmação de sua importância como metodologia ativa aplicada ao ensino de Geografia assim como uma (re) conceitualização dos principais conceitos geográficos. À vista disso, verifica-se que foram encontradas algumas lacunas de ordem conceitual na proposta curricular de Geografia para o Ensino Fundamental do município de Itaquaquecetuba tanto em relação à conceitualização de currículo assim como dos conceitos geográficos que são apresentados aos professores mediante a proposta curricular. O que determina a necessidade premente de construir uma proposta pedagógica que de conta de garantir aos professores a possibilidade de construir junto com os alunos desta modalidade de ensino uma prática científica na escola.

Palavras-Chave: Educação. Alfabetização científica. Currículo. Ensino de Geografia. Ensino Fundamental.

Abstract

The teaching of Geography has undergone didactic-pedagogical reformulations through the application of new methodologies and more specifically of the active methodologies for the construction of geographic knowledge. Since it was observed in a basic elementary school that most of the students in the 5th grade of Elementary School completed the first part of this modality of education and wound up to the 6th grade of elementary school without appropriating the main basic concepts of Geography such as: landscape, territory, region, place, space. It was proposed to conduct a qualitative documental research in which the municipal curricular proposal of Itaquaquecetuba was analyzed in order to investigate whether the curricular proposal of the first period of the Geography area contributes to the process of scientific literacy and construction of knowledge in this science. In order to do so, it was necessary to analyze the geography elaborated by the Municipal Department of Education of Itaquaquecetuba county, in order to corroborate whether the curricular proposal of Geography was in agreement with the expected objectives of the theoretical references that deal with this subject. A bibliographic review was carried out in the databases of the ERIC platform (Education Resource Information Center and in the database of the CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) platform in which scientific articles, thesis and dissertations were collected, in addition, some works by authors who work on the formation of geographic concepts and the construction of significant knowledge through the application of active methodologies and Scientific literacy in the teaching of Geography were used as theoretical references. These works served as an epistemological apparatus for the theoretical foundation for this research. The collected and analyzed works made it possible as a foundation and theoretical foundation to corroborate the construction of science from a historical perspective and the importance of science as a social-historical construction. The accomplishment of the bibliographical revision enabled a conceptualization of literacy scientific and confirmation of the affirmation of its importance as an active methodology applied to the teaching of Geography as well as a (re) conceptualization of the main geographic concepts. In view of this, it can be seen that some conceptual gaps have been found in the curricular proposal of Geography for Elementary School in Itaquaquecetuba county both in relation to the curriculum conceptualization as well as the geographical concepts that are presented to the teachers through the curricular proposal. This determines the urgent need to construct a curricular pedagogical proposal that assures teachers the possibility of constructing together with the students of this grade of teaching, a scientific-practical-culture in the school.

Keywords: Education. Scientific literacy. Active methodologies. Teaching Geography. Elementary School.

Lista de quadros

Quadro 1. Primeira Revolução Científica e Tecnológica - Início na segunda metade do século XVIII	31
Quadro 2. Segunda Revolução Científica e Tecnológica - Início na segunda metade do século XIX	32
Quadro 3. Terceira Revolução Científica e Tecnológica - Início na segunda metade do século XX	33
Quadro 4. Ações didáticas com foco no letramento científico encontradas na Base Nacional Comum Curricular.....	44
Quadro 5. Proposta de organização de trabalho de campo com objetivo focado na alfabetização científica.	49
Quadro 6. Os princípios que orientam as aprendizagens de Geografia.....	53
Quadro 7. As competências que devem ser trabalhadas durante a educação infantil de acordo com a proposta.....	69
Quadro 8. Expectativas de aprendizagem sobre natureza e sociedade para a educação infantil	69
Quadro 9. Expectativas de Aprendizagem de geografia para o 1º Ano do Ensino Fundamental	73
Quadro 10. Expectativas de Aprendizagem de geografia para o 2º Ano do Ensino Fundamental	78
Quadro 11: Expectativas de Aprendizagem de geografia para o 3º Ano do Ensino Fundamental	84
Quadro 12. Expectativas de Aprendizagem de geografia para o 4º Ano do Ensino Fundamental	86
Quadro 13. Expectativas de Aprendizagem de geografia para o 5º Ano do Ensino Fundamental	90
Quadro 14. Referencial teórico citado no corpo do texto e na bibliografia.....	98

Sumário

Introdução	15
Capítulo 1	22
A ciência e a tecnologia como produtos histórico-sociais e a alfabetização científica para o exercício da cidadania	22
1.1 A transformação do espaço geográfico/social através do uso da ciência e da tecnologia	25
1.2 A alfabetização científica em sua importância para o ensino de Geografia.....	35
1.3 A alfabetização científica com foco nas competências e habilidades no Ensino de Geografia.....	47
1.4 As unidades temáticas do Ensino de Geografia de acordo com a BNCC – Base Nacional Comum Curricular	52
Capítulo 2.....	56
Apresentação e análise inicial da proposta curricular do município de Itaquaquecetuba	56
2.1 O município de Itaquaquecetuba e a Região do Alto Tietê	59
2.2 As escolas do município de Itaquaquecetuba.....	62
2.3 O currículo do município de Itaquaquecetuba	62
2.4 A abordagem do ensino de Geografia no currículo do município de Itaquaquecetuba ..	69
2.5 Expectativas de aprendizagem de Geografia para o 1º ano do Ensino Fundamental do município de Itaquaquecetuba	73
2.6 Expectativas de aprendizagem de Geografia para o 2º ano do Ensino Fundamental do município de Itaquaquecetuba	78
2.7 Expectativas de aprendizagem de Geografia para o 3º ano do Ensino Fundamental de Itaquaquecetuba	84
2.8 Expectativas de aprendizagem de Geografia para o 4º ano do Ensino Fundamental do município de Itaquaquecetuba	86
2.9 Expectativas de aprendizagem de Geografia para o 5º ano do Ensino Fundamental do município de Itaquaquecetuba.....	90

Capítulo 3	93
Os principais dilemas enfrentados pela proposta curricular do município de Itaquaquecetuba	93
3.1 A carência de uma reflexão conceitual de currículo	94
3.2 A escassez de referenciais teórico-metodológicos.....	98
3.3 A omissão de conceitos geográficos no currículo do município de Itaquaquecetuba ..	100
3.4 A falta de ações pedagógicas efetivas calcadas na alfabetização científica em Geografia como proposta para uma formação científico-conceitual e cidadã.....	103
3.5 A formação de conceitos estruturantes da Geografia como resultado de uma cultura e prática científica na escola	109
3.6 O tempo cósmico ou o tempo da natureza	110
3.7 O tempo Geológico	111
3.8 Tempo atmosférico	112
3.9 O tempo histórico ou social	112
3.10 Natureza	114
3.11 A construção do conceito científico de Paisagem no ensino de Geografia	118
3.12 Território	126
3.13 Lugar	132
3.14 Região	136
Considerações finais	140
Bibliografia.....	150
Apêndice	158
Anexos	161

Introdução

Esta pesquisa originou-se a partir das indagações que surgiram durante os oito anos atuando como professor de Geografia do Ensino Fundamental no sistema estadual de ensino do Estado de São Paulo, mais precisamente numa escola estadual localizada no município de Itaquaquecetuba que recebe alunos que terminam a primeira fase do Ensino Fundamental do sistema educacional da prefeitura do referido município e são direcionadas às escolas do Estado de São Paulo que oferece a segunda fase do referido ciclo de ensino.

Durante esse período em que foi possível constatar que parte considerável dos alunos que terminavam a primeira fase do ensino fundamental chegava ao 6º ano do ensino fundamental sem demonstrar indícios de ter iniciado o processo de alfabetização científica apropriando-se da linguagem própria da geografia – não tinham ainda se apropriado do conhecimento geográfico estabelecido e esperado para essa modalidade de ensino, o pensamento básico desta ciência, ou seja, os elementos basilares para alcançarem o raciocínio geográfico.

Entretanto, no decurso que lecionava para o Ensino Fundamental foi possível constatar por meio da observação e de aplicação de algumas ações didáticas que grande parte dos alunos não tinham ainda iniciado o processo no qual poderia levá-los ao processo de aquisição dos códigos e da linguagem desenvolvida na Geografia escolar nos anos iniciais. A aprendizagem desses códigos e linguagens deveria ser iniciada no Ensino Fundamental possibilitando o prosseguimento da aprendizagem até o término desta modalidade de ensino para então prosseguir o aprendizado nos anos posteriores e consequentemente continuar construindo significados em relação ao espaço geográfico durante toda a vida.

Como consequência deste fato que consideramos um obstáculo para construir os conceitos geográficos, os alunos apresentavam dificuldades em relação à leitura e a compreensão de análises simples de paisagens do entorno da escola, do lugar onde vivem, assim como dificuldades com as habilidades de comparar imagens de paisagens naturais e artificiais. Os alunos não compreendiam, por exemplo, que o meio físico influenciava as ações humanas e vice-versa e também associavam a paisagem ao que é belo, dificultando assim a compreensão do que seriam as ações que influenciam na produção da paisagem enquanto parte do espaço social.

Desta forma, as experiências ao longo dos anos lecionando Geografia na segunda fase do Ensino Fundamental – do 6º ao 9º ano – possibilitaram-me a corroborar que, a maioria dos alunos que vinham do sistema educacional municipal da mesma cidade tinha dificuldades não apenas para compreender o conceito de paisagem, mas também os principais conceitos da Geografia tais como lugar, território, espaço, região que são propostos na proposta curricular desse sistema educacional.

Um outro exemplo que pode ser apresentado foi a constatação de que grande parte dos alunos não compreendia o espaço historicamente produzido contribuindo assim na predominância do conhecimento construído a partir do senso comum.

Compreender o espaço geográfico historicamente produzido significa entender que o homem age em um meio físico e que há relações e conexões entre os diferentes elementos da paisagem.

A situação vivenciada em sala de aula e a necessidade de ter respostas levaram-me a procurar o mestrado e nele tive contato com bibliografia que permitiu refletir e discutir ainda mais sobre essas questões. Diversos autores trouxeram perspectivas interessantes e que ajudaram a compor a bibliografia desta pesquisa. Bachelard (1996), por exemplo, além de fazer uma contundente crítica ao conhecimento proveniente do senso comum, traz uma reflexão em relação ao conhecimento científico e aos obstáculos epistemológicos, Cavalcanti (2010); Callai (2005) discutem a formação e a importância de conceitos geográficos tais como: espaço, paisagem, natureza, território, lugar, sociedade, urbano e rural, Moraes (2010) que propõe a alfabetização científica como ação didática – metodologias ativas – no ensino de Geografia e Castellar (2006) que trata sobre as teorias da aprendizagem aplicadas ao ensino de Geografia com base na corrente teórica da epistemologia genética e as fases do desenvolvimento¹ de Piaget.

A partir desses autores procuramos encontrar novos caminhos teóricos e metodológicos que nos auxiliassem a refletir acerca da aprendizagem significativa no sentido de verificar em um primeiro momento o que seria a alfabetização científica em geografia.

¹ Castellar (2006) enfatiza que o conhecimento é visto nesta corrente não como algo estático ou uma mera cópia do mundo exterior. É reconhecido como um processo de compreensão da realidade partindo das representações que as pessoas têm dos objetos e fenômenos, que estão e ocorrem no espaço geográfico e que é intrínseco ao ser social – no mundo real –, assim a aprendizagem, nesta perspectiva o conhecimento exterior entra em conflito com o conhecimento interior, possibilitando a construção de novos conhecimentos. Desta forma o sujeito se torna um construtor ativo de significados como uma construção social, através de uma aprendizagem com base na construção de conhecimentos.

Nosso intuito foi verificar o que a literatura aborda sobre cada um dos temas anteriormente citados e investigar quais são os caminhos apresentados que poderiam contribuir para um ensino dos conceitos geográficos significativos.

Partimos da constatação, no município observado, de que grande parte dos alunos que chegava ao sexto ano não se apropriava dos principais conceitos científicos da Geografia como: lugar, paisagem, natureza e sociedade. Verificamos que os referenciais teóricos, documentos oficiais podem orientar e auxiliar a definir melhor as expectativas de aprendizagem nesta disciplina. Por conta disso, optamos por investigar o currículo do município de Itaquaquecetuba que está estruturado.

Desta forma, investigamos o material fornecido pela prefeitura de Itaquaquecetuba que é utilizado pelos professores da (SMECTI) Secretaria Municipal de Educação do referido município por meio de análise documental na qual procuramos compreender os objetivos em relação ao conteúdo, os conceitos e as competências e habilidades assim como as expectativas de aprendizagens.

Nesta dissertação construímos três capítulos nos quais tentamos ora articular os pilares da pesquisa: alfabetização científica, ensino de Geografia e a proposta curricular do município de Itaquaquecetuba.

No primeiro capítulo propomos uma reflexão sobre a ciência enquanto conhecimento historicamente produzido e pertencente a todos os indivíduos. Nessa perspectiva, a ciência é compreendida como uma invenção humana como resultado contínuo de revoluções humanas, descobertas e acúmulos de conhecimento por meio da atividade científica ao longo da história que possibilitaram o desenvolvimento da própria ciência enquanto meio de buscar novas abordagens e explicações para os fenômenos.

Será apresentada a concepção de alfabetização científica com base em autores que a discutem na atualidade tais como: Moraes (2010); Chassot (2006), entre outros autores que trouxeram grandes contribuições para esta temática que ainda é pouco discutida e apresentada no Brasil, e a partir dos referenciais escolhidos, abordar acerca de sua importância para a formação de pessoas capazes de ler e compreender os códigos e a linguagem desenvolvida pelas ciências para compreender o mundo.

Ainda neste capítulo discutiremos o conceito de alfabetização e o ensino de Geografia em uma perspectiva científica. Ao longo de sua história a Geografia enquanto ciência vem desenvolvendo linguagens e códigos próprios em um corpo conceitual que auxilia a

interpretar a realidade que é construída historicamente a partir da relação entre o homem e o meio físico.

No segundo capítulo apresentaremos a pesquisa e a proposta curricular do município de Itaquaquecetuba procurando mostrar as suas particularidades, fragilidades e contribuições. Juntamente com a apresentação deste material serão realizadas as devidas observações em relação à proposta feita para o ensino de Geografia e como este material foi apresentado, quais os referenciais teórico-metodológicos e sua proposta para a primeira etapa do Ensino Fundamental deste município.

No terceiro capítulo serão apresentados os principais problemas que foram constatados mediante análise da proposta curricular na qual foram detectadas lacunas tanto em relação à concepção de currículo quanto dos conceitos estruturantes e científicos da Geografia. Denominamos essas lacunas por “*negligencia conceitual*”. Discutiremos a importância da conceitualização tanto do currículo quanto dos conceitos científicos da Geografia como relevantes para a compreensão do espaço o que resultaria num melhor aproveitamento do currículo por parte dos docentes tratando-se de conceitos de currículo mediante ao que se espera das aprendizagens e dos alunos, que tipo de alunos espera-se formar e aos conceitos da Geografia. Ainda neste capítulo será apresentado o que consideramos os principais conceitos estruturantes e científicos da Geografia.

Os objetivos desta pesquisa são:

I- Objetivo geral

Investigar se a proposta curricular do primeiro ciclo da área de Geografia, na prefeitura de Itaquaquecetuba, contribui para o processo de alfabetização científica nesta ciência.

II- Objetivos específicos

- Analisar a Geografia elaborada pela secretaria municipal da prefeitura de Itaquaquecetuba;
- Verificar se a proposta curricular de Geografia está de acordo com os objetivos esperados pelos referenciais teóricos entre outros documentos oficiais que tratam desta disciplina;

- Verificar adesão ao documento que foi disponibilizado pela secretaria de educação do município de Itaquaquecetuba pela escola Professor Alceu Magalhães Coutinho.

III- Hipóteses

- Os conceitos científicos da Geografia – espaço, lugar, território e paisagem – não são trabalhados nesta modalidade de ensino como é orientado pela equipe técnica que construiu o currículo do município de Itaquaquecetuba;
- Possivelmente, entre os professores que trabalham esta ciência nesta modalidade da rede municipal de educação de Itaquaquecetuba existe um desconhecimento dos referenciais teórico-metodológicos e documentos governamentais tais como, os PCNs, e a BNCC, documentos estes que podem auxiliar na fundamentação e sustentação teórica para a prática geográfica na escola;
- O ensino de Geografia não é trabalhado em uma perspectiva de alfabetização científica.

IV- Metodologia

Nesta pesquisa trabalhamos com a abordagem qualitativa na qual foi realizada análise documental. Assim, analisamos a proposta curricular de Geografia produzida pela Secretaria de Educação do município de Itaquaquecetuba (SMECTI) no qual procuramos compreender a natureza de seu conteúdo, sua finalidade e a intencionalidade de sua elaboração (Flick, 2009, p. 234).

A pesquisa qualitativa estuda o conhecimento e a prática dos participantes envolvidos na pesquisa e busca investigar a forma como esses indivíduos constroem e entendem o mundo a sua volta (FLICK: 2004) nesse sentido, investigamos em um primeiro momento os referenciais sobre alfabetização científica na Geografia e realizamos um levantamento bibliográfico no qual coletamos a bibliografia que constitui o referencial teórico apresentado nesta dissertação, assim nos apropriamos – de modo que nos aprofundamos nesta temática – do conhecimento teórico-metodológico apresentado como caminhos possíveis para o ensino de Geografia e sobre alfabetização científica enquanto uma proposta didático-pedagógica para

a construção de conceitos e para a compreensão do mundo mediante a apropriação do conhecimento científico.

Assim, esta pesquisa foi dividida em quatro momentos distintos:

1º momento: Coleta e análise de dados sobre a ciência como um resultado biológico-histórico e histórico-social;

Coletamos para análise obras de autores como (SANTOS: 2011); (SAGAN: 1996); (FREIRE: 2006); (TOFLER: 1980); (HARARI: 2017) que falam sobre a construção da ciência numa perspectiva histórica para fundamentar a importância da ciência e de sua apropriação pelos indivíduos no sentido de compreendê-la como uma construção histórico-social pertencente a todos os cidadãos e fundamental para o exercício da cidadania.

2º momento: Coleta e análise de dados sobre o conceito de alfabetização científica aplicada como ação didática no ensino de Geografia;

A base de dados que usamos para realizar o levantamento bibliográfico em relação ao Ensino de Geografia e à alfabetização científica foram: as plataformas ERIC (Education Resources Information Center) e a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior). Foram teses e dissertações, artigos científicos, e obras analisadas além de documentos oficiais como a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) e os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) que possibilitaram a realização de uma análise da importância da ciência enquanto produto histórico e a conceitualização da alfabetização científica no ensino de Geografia assim como os conceitos geográficos desta ciência.

Nessas plataformas de base de dados encontramos artigos científicos publicados por (BREKKE: 2002); (HOLBROOK & RANNIKMAE: 2009); (LAUGKSCH: 2000); (LENDERMAN; LENDERMAN; ANTIK: 2013). Estes artigos foram essenciais para a realização desta pesquisa no momento de conceitualizar a alfabetização científica.

Ainda coletamos algumas obras e trabalhos – teses e dissertações que foram de extrema importância para a realização desta pesquisa – de autores que trabalham com esta temática (MORAES: 2010); (CHASSOT: 2006); (BACHELARD: 1996); (POZO & CRESPO (2009); (SASSERON: 2001; 2008).

3º momento: Análise da proposta curricular do município de Itaquaquecetuba

Analizamos a proposta curricular do município considerando os trabalhos sobre alfabetização científica de Moraes (2010); Chassot (2006); Pozo e Crespo (2009); BNCC (2017). Estes autores e documentos além de fundamentarem epistemologicamente este trabalho de pesquisa trazem uma proposta didática enquanto ação – metodologias ativas – na qual uma prática científica é capaz de fornecer os elementos essenciais para que a alfabetização científica e geográfica escolar seja tornada algo concreto nos sistemas educacionais de todo o Brasil, isto posto, analisamos a proposta curricular do município de Itaquaquecetuba – fundamentada em trabalhos que propõe soluções possíveis para questões voltadas para a aprendizagem dos alunos – para o ensino de geografia no Ensino Fundamental de 1ª ao 5º ano de modo a encontrar seus pontos fortes e fracos.

4º momento: (Re) conceitualização dos conceitos geográficos

Com base em um levantamento bibliográfico e estudo sistematizado (re) conceitualizamos os principais conceitos geográficos proporcionando os meios para que os mesmos possam ser compreendidos e conceitualizados no Ensino Fundamental mediante as metodologias ativas, nessa conformidade poderão ser conceitualizado e reconceitualizado mentalmente pelos professores e alunos. Trabalhamos com os conceitos que ora consideramos os mais significativos e importantes para o ensino de Geografia nos anos iniciais tais como: paisagem, território, tempo, natureza, região, território e espaço como conceitos estruturantes e relevantes para o ensino de Geografia. Os autores de base para a constituição deste trabalho de (re) conceitualização foram (CALLAI: 2005); (CASTELLAR: 2006); (CASTELLAR; CAVALCANTI; CALLAI: 2012); (CAVALCANTI: 1998:2008); (RIVERA: 2012); (SANTOS: 2008); (STRAFORINI: 2001).

Capítulo 1

A ciência e a tecnologia como produtos histórico-sociais e a alfabetização científica para o exercício da cidadania

A ciência enquanto produto de um momento histórico determinado é uma construção histórico-social, ou seja, é uma criação humana. É a consequência de sucessivas revoluções tais como as evoluções: do Fogo, Cognitiva, Agrícola, Industrial e Técnico-científica.

Em consequência disso, a ciência abrange a compreensão do mundo natural e social através de um conjunto de disciplinas/ciências que podem ser denominadas de “*ciências físico-humanas*” por se tratar de um conjunto de ciências que estuda tanto as ações humanas quanto as ações da natureza, como pode ser exemplificado nas disciplinas que geralmente são ofertadas dentro de um curso superior de Geografia, tais como a Climatologia, a Geologia, a Pedologia etc.

Apesar de estas ciências serem compreendidas como humanas e físicas entendemos que todas elas são ciências humanas pelo fato de pertencerem aos indivíduos como resultado de um longo processo histórico e social. Estas ciências utilizam-se de linguagens para comunicação e compreensão dos fenômenos resultantes da ação humana assim como da natureza.

Como enfatizou Chassot (2003, pp. 91-93) [...] “A ciência é uma linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o nosso mundo natural”, desta forma, o conjunto de ciências mencionadas anteriormente estão de certo modo interligadas por intermédio da prática científica. O mesmo autor denominou esta ligadura entre as ciências ditas humanas e físicas de *múltiplas interconexões* e ainda faz uma crítica concernente à divisão que as desmembra.

Nesse sentido, a ciência de forma geral é o resultado contínuo de revoluções humanas, descobertas e acúmulos de conhecimentos através da atividade científica ao longo da história que possibilitaram o desenvolvimento progressivo da própria ciência enquanto meio de buscar novas abordagens e explicações para fenômenos naturais e humanos, assim também como a possibilidade de aplicabilidade e possibilidades de inovações científico-tecnológicas e

químico-físicas em vários setores da sociedade, e ainda delinear a forma como os seres humanos se organizam e constroem seus espaços.

Em relação a isto, em concordância com Libâneo; Oliveira; Tochi (2012, p. 69), quando os mesmos se referem ao progresso científico-tecnológico aludem que as transformações técnico-científicas são resultados das dinâmicas humanas, isto é, de interesses econômicos e de interesses conflitantes. Consequentemente, “as mudanças econômicas, sociais, políticas, culturais e educacionais decorrem, sobretudo, da aceleração das transformações técnico-científicas”.

Em razão disso, compreender a sociedade atual denominada de *sociedade Técnico-científico, Técnico-Científico-Informacional*, a *sociedade do conhecimento* pelos autores supracitados: (SANTOS, 2005, 2013); (LIBÂNEO; OLIVEIRA, TOSCHI, 2013) mediante a aquisição do conhecimento e da produção científica é de extrema importância para a construção de conhecimentos que certamente desenvolverão nos indivíduos as competências e habilidades leitoras de mundo necessárias para compreender a relação entre ciência e tecnologia e agir de forma ética frente aos problemas os quais deverão tomar decisões para solucioná-los.

Considerando-se tais habilidades como meio e possibilidade de os indivíduos compreenderem a ciência e, por conseguinte a produção do espaço social, Chassot (2003, p. 94) considera a alfabetização científica como: “o conjunto de conhecimentos que facilitarão aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem”. Isto pressupõe a formação de conhecimentos por outras vias que não seja única e exclusivamente a formação de conhecimento por meio de acúmulos de informação através do bancarismo como advertiu (FREIRE, 2006, p. 47) no momento em que reiterou que [...] “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua própria produção ou construção”.

Desta maneira, fica evidente que uma formação científica com foco no desenvolvimento cognitivo dos indivíduos contribuiria para a formação de conceitos complexos não memorizáveis, não obstante flexíveis capazes de serem moldados e reorganizados de acordo com as necessidades e situações imprevisíveis que os sujeitos possam enfrentar no cotidiano.

Para isso, um ensino de ciências direcionado para a compreensão do mundo mais abrangente no que se refere à compreensão da ciência enquanto práticas resultantes de um processo histórico-cultural resultariam na construção de conhecimentos sólidos com foco nas competências e habilidades para a resolução de problemas.

Com o objetivo de analisar o que tem sido produzido em relação ao ensino de Ciências enquanto ação didática, mediante a uma pesquisa de natureza bibliográfica recorreremos a obras de autores que realizam pesquisas sobre o tema em: artigos científicos, teses e dissertações nas plataformas ERIC – Education Resources Information Center e na CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior sobre o ensino de Ciências e a prática da alfabetização científica, tais como autores que trabalham essa temática no Brasil, foram encontrados muitos materiais que trabalham a alfabetização científica na própria ciência, na química e física, mas na Geografia que é nosso foco é ainda é embrionário no Brasil.

Foi possível realizar um levantamento histórico a respeito de como a ciência enquanto um processo que se desenvolveu ao longo da história e que possibilitou e vem possibilitando, a cada momento, o desenvolvimento e a transformação do espaço geográfico e o quanto ser alfabetizado cientificamente é importante para compreender a complexidade do mundo atual.

Devido à importância do raciocínio científico, é de extrema importância que o conhecimento científico seja difundido mediante as disciplinas que estão propostas no currículo, neste caso mais especificamente o Ensino de Geografia. É essencial evidenciar, mediante a história, a importância do pensar geográfico bem como do pensar científico.

Assim, será proposta neste capítulo, uma reflexão sobre o desenvolvimento científico e tecnológico mediante a uma construção conceitual de ciência e tecnologia por um viés histórico-cultural, procurar uma definição de alfabetização científica com base em autores que trabalham com essa ação pedagógica de modo a possibilitar a construção de conhecimentos que perpassam o simples ato de transferir conhecimentos.

Foi corroborada a perspectiva concordante entre os autores que epistemologicamente sustentam o conceito de alfabetização científica tanto na Química, na Física quanto na própria Ciência: esta ação didática aplicada com foco na alfabetização científica nos outorgará uma base sólida na qual o Ensino de Geografia na qualidade de disciplina escolar poderá se assentar para prover os meios para que se suceda de forma efetiva a apropriação da linguagem científica e da ciência pelos indivíduos de modo que os mesmos compreendam o verdadeiro objetivo das ciências, logo as transformações que decorrem no espaço geográfico natural e antrópico.

Ainda discutir-se-á a importância da alfabetização científica de sorte que seja possível justificar sua prática diante de uma necessidade premente de desenvolver as competências e habilidades em ciências no Ensino de Geografia num contexto de “sociedade do conhecimento”, de “*sociedade tecnológica*” de “*sociedade global*” e de “*sociedade local*”.

Momentos como este requer sujeitos capazes de manusear a ciência para solucionar os problemas que supostamente surgirão no decorrer da vida.

Este capítulo é parte da análise do currículo mais especificamente ao que é concernente ao ensino de Geografia do município de Itaquaquecetuba. O objetivo é analisar se esta proposta pode contribuir com a alfabetização científica na área de Geografia. Procuraremos indicadores e evidências por meio da análise curricular se as ações propostas para o ensino de Geografia no Ensino Fundamental deste município são adequadas para alcançar este objetivo.

Tratando-se de uma pesquisa de cunho documental serão definidas quais as habilidades que podem ser trabalhadas com base em autores/pesquisadores que dialogam em relação à conceitualização e a prática da ciência na escola, logo, será feita uma analogia com base em autores e documentos oficiais buscando possíveis qualidades tanto quanto falhas diante da hipótese que ora está sendo defendida nesta dissertação.

Este capítulo também é uma justificativa – uma apologia – ao ensino de Ciências enquanto prática escolar aplicada ao Ensino de Geografia com o objetivo de alcançar êxito na aquisição de conceitos científicos da Geografia, da linguagem e da comunicação tanto quanto da compreensão e da apropriação da ciência enquanto práticas humanas.

1.1 A transformação do espaço geográfico/social através do uso da ciência e da tecnologia

O espaço geográfico no atual transcorrer da história é modelado profusamente pelo homem devido ao aparato científico-tecnológico existente e que está a sua disposição, pois a ação do próprio interfere de forma vultosa sobre as ações imperativas da natureza recorrendo a aos meios científicos e tecnológicos.

O que distingue o momento atual dos períodos anteriores é o fato de o homem utilizar a ciência e a tecnologia para que de forma ativa, vertiginosa, produtiva, funcional e operacional transforme e constitua o espaço geográfico. Em concordância com essa assertiva, (a ciência e a tecnologia como aparatos que auxiliam o homem na transformação do espaço) afirma (CHASSOT, 2003, p. 94) “A tecnologia, como aplicação da ciência, modifica esse mundo”.

Por esta razão, é importante considerar que, o processo de desenvolvimento científico-tecnológico demandou um longo período histórico no qual o homem desenvolveu e acumulou técnicas de modo a torná-las em procedimentos, processos, meios, maneiras, metodologias e sistemas produtivos. Neste ínterim, o homem especializou-se acumulando e produzindo conhecimentos e práticas que possibilitaram o desenvolvimento científico-tecnológico.

O conhecimento científico-tecnológico surgiu como resultante de sucessivas revoluções que ocorreram no correr da história e desta maneira possibilitaram o acúmulo de conhecimentos sobre a natureza e sobre o próprio ser humano. Em decorrência disso, os impactos da ciência e da tecnologia contribuíram e contribuem para que os espaços de vivência do homem fossem transformados de modo sem precedentes.

Diante disso, é de extrema importância que a ciência e a tecnologia sejam compreendidas e apropriadas como um fenômeno exclusivamente humano, ou seja, foram construídas mediante as sucessivas revoluções humanas e sociais, acumulações de conhecimentos e capitais, por conjunturas históricas, políticas, econômicas e sociais.

Como ressaltado previamente, de longa data, os seres humanos têm produzido o espaço social através da história primeiramente por intermédio do modo de produzir com técnicas rudimentares, em outro momento por intermédio de acúmulos sucessivos de técnicas que foram desenvolvidas ao longo dos séculos e muito posteriormente com o uso avançado de ciência e tecnologia. Isto é, foram necessários séculos de desenvolvimento retrógrado e contínuo para que hoje o homem tivesse acesso a ferramentas, métodos, modos de fazer e metodologias avançadas.

Harari (2017, p. 29) afirma que há pelo menos 70 mil anos, o homem já desenvolvia ferramentas e práticas complexas tais como a arte e a religião e já transformava seu espaço com o uso dessas ferramentas, isto é, o homem há muito tempo explorava os meios de transformar seu espaço mediante a confecção e ao uso de ferramentas:

[...] O período de 70 mil anos atrás a 30 mil anos atrás testemunhou a invenção de barcos, lâmpadas a óleo, arcos de flechas e agulhas (essenciais para costurar roupas quentes). Os primeiros objetos que podem ser chamados de arte e joalheria datam dessa era, assim como os primeiros indícios incontestáveis de religião, comércio e estratificação social (Harari, 2017, p. 29).

É interessante frisar que há aproximadamente 200 mil anos surgiu o *Homo Sapiens* na África e há 70 mil anos o mesmo começou a se espalhar a partir da África para outras regiões do planeta.

Para que o *Homo Sapiens* pudesse se desenvolver, houve pelo menos quatro grandes revoluções que definiram o destino desta na história humana como uma espécie que faz e pratica a ciência para a transformação do espaço no qual vive.

Assim, as revoluções que se seguem: a **Revolução do fogo**; a **Revolução Cognitiva**; a **Revolução Agrícola** e a **Revolução Científica** asseguraram as condições necessárias para que o homem atingisse níveis elevados de desenvolvimento e de engenhosidade o que lhe permitiu transformar, controlar e manusear seu habitat com o auxílio de aparatos científicos e tecnológicos.

Nessa perspectiva, a primeira de todas as revoluções foi a Revolução do Fogo – a Revolução Prometeica em alusão ao mito de Prometeu² –, esta possibilitou ao homem mudar de forma extrema seu modo de viver. A Revolução do fogo abriu caminho para a revolução subsequente – a Revolução Cognitiva, talvez a mais significativa e importante de todas as revoluções – e esta por sua vez, possibilitou ao homem os meios e os elementos necessários para evoluir.

Presumivelmente foi necessário um esforço cognitivo para manusear o fogo e assim inventar formas variadas de culturas e histórias a partir da imaginação até mesmo para explicar a própria existência do fogo o que exigia a capacidade de pensar aguçada. Nesse sentido, o que diferenciou os *Homo sapiens* das outras espécies foi a capacidade de pensar.

O fogo, no sentido figurado, além de representar a luz que ilumina os homens, como uma dádiva dos deuses também pode representar a capacidade de pensar dos seres humanos. O fogo foi de extrema importância para o desenvolvimento do homem. Sottomayor (2001, p. 134) afirma que “o fogo ao surgir no mundo, dissipou as trevas e trouxe aos homens a luz da

² O domínio do fogo remete-nos ao personagem mitológico Prometeu: o Titã filantropo que traz luz à humanidade e também o ludibriador de Zeus. Esse mito nos conta que para irritar Zeus, Prometeu preparou uma isca: esquitejou um boi como oferenda e embrulhou as piores partes do animal de modo que Zeus escolhesse a pior parte da oferenda. Como Zeus tinha planos para aniquilar a espécie humana se permitiu ser enganado por Prometeu como pretexto para realizar seus planos para exterminar a humanidade, assim, escolhe a parte da oferenda que supostamente lhe aparentava a mais apetecível, mas que era a pior parte. Como castigo, o senhor do raio privou do fogo os mortais (Sottomayor, 2001, p. 134-135).

Prometeu não satisfeito restituiu o fogo aos mortais. Segundo o mito, Zeus o reprimiu e o condenou acorrentando-o por trazer luz à humanidade a suportar o flagelo de uma águia que lhe devorava o fígado continuamente.

Junto com Prometeu os homens também tiveram seu castigo, segundo esse mito Zeus ordenou ao artesão Hefesto que criasse a primeira mulher mortal, um presente envenenado aos mortais – Pandora a mulher que deu origem a todas as mulheres – foi enviada por Zeus junto com uma caixa que trazia tudo de danoso que poderia assolar a humanidade com o objetivo de trazer discórdia entre os homens. Desta forma, Zeus teve sua vingança quando Pandora abriu sua caixa.

Este mito retrata a Revolução do Fogo que ocorreu por volta de 300 mil anos atrás quando os humanos começaram a usar o fogo cotidianamente. Isto não apenas possibilitou a mudança no cotidiano, mas também foi o passo inicial para que as demais revoluções tecnológicas, científicas e sociais pudessem transcender.

civilização e da esperança. [...] O fogo, essa força divina, torna-se o símbolo sensível da cultura”, possibilitando ao homem o domínio e a superioridade sobre todas as outras espécies de animais e na mitologia podendo o mesmo ser “igualado” aos deuses.

Contemplada com tal dádiva – o fogo – a humanidade pôde dominá-lo³ e, por conseguinte transformar seu modo de viver e seu espaço evoluindo sem precedentes [...] “já há 800 mil anos, algumas espécies humanas já faziam uso esporádico do fogo” (Harari, 2017, p. 20, grifo nosso).

É importante enfatizar que “*revolução*”, em seu sentido amplo e enquanto conjuntura histórico-social apenas decorre quando um determinado modo de organização social ou os meios de produção de uma determinada sociedade mudam drasticamente causando rupturas nos modos de produção e de viver, assim como ocorreu com a Revolução do Fogo que até aquele presente momento, permitia uma forma de organização e modos de fazer e a partir da revolução da mesma surgiu uma nova forma de se organizar e de produzir o espaço.

As revoluções, geralmente não transcorrem da noite para o dia, a revolução que significa *mudança de paradigma* ocorre mediante a um processo histórico e pode perdurar por anos, décadas ou milhares de anos até que seja consumada a transformação.

O advento da Revolução do Fogo na condição de revolução possibilitou uma mudança nos modos de se organizar e se comportar dos homens estabelecendo novas regras e comportamentos que tinham que ser adotados para garantir a sua sobrevivência. Assim, o mesmo passou a usar o fogo para ingerir a carne de sua caça não mais imprópriamente ríspida, logo utilizava o fogo para caçar durante os períodos noturnos e realizar outras atividades que o impeliam a utilizar fogo como uma técnica:

[...] Os humanos agora tinham uma fonte confiável de luz e calor e uma arma letal contra leões à espreita. Não muito tempo depois, os humanos podem até mesmo ter começado deliberadamente a fazer queimadas em suas áreas. Um fogo cuidadosamente manejado podia transformar bosques cerrados intransponíveis em campos cheios de animais de caça. Além disso, quando o fogo se apagava, os empreendedores da Idade da Pedra podiam caminhar pelos restos fumegantes e coletar animais, nozes e tubérculos carbonizados. Mas a melhor coisa que o fogo possibilitou foi o hábito de cozinhar (Harari, 2017, p. 20).

Desta forma, além de proporcionar situações na qual os Homo sapiens eram obrigados a construir novos conhecimentos, o fogo contribuiu de forma significativa para a próxima

³ Como é possível observar o fogo era usado há pelo menos 800 mil anos atrás e seu uso constante sucedeu por volta de 300 mil anos atrás, isso significa que houve um longo processo da descoberta do fogo até a Revolução do Fogo, seu domínio completo.

revolução que estaria para transcorrer dentro de alguns milhares de anos – a Revolução Cognitiva, que presenteou a humanidade com a capacidade de pensar sem precedentes.

A Revolução cognitiva de acordo com Harari (2017, p. 30), ocorreu num período de 40 mil anos que se deu por volta de 70 mil e 30 mil anos atrás e proporcionou modos de pensamentos complexos e o surgimento da habilidade de comunicação – a fala:

A teoria mais aceita afirma que mutações genéticas acidentais mudaram as conexões internas do cérebro dos sapiens, possibilitando que pensem de uma maneira sem precedentes e se comunicassem usando um tipo de linguagem totalmente novo. Poderíamos chamá-las de mutações da árvore do conhecimento [...] até onde pudemos verificar foi uma questão de puro acaso. Mas é mais importante entender as consequências das mutações da árvore do conhecimento do que suas causas (Harari, 2017, p. 30).

A Revolução cognitiva foi capaz de fazer dos *Homo sapiens*, seres diferentes dos outros primatas no sentido de usar a cognição para produzir e modificar o espaço no qual vivia.

É notório que o desenvolvimento intelectual do homem e o desenvolvimento da fala colocaram o homem em um lugar de destaque na cadeia alimentar. Desta forma, “a Revolução cognitiva é para Harari, (2017, p. 46), o ponto em que a história declarou independência da biologia.

Num período muito posterior a esse, podemos também nesse sentido, pensar na Revolução agrícola que Toffler (1980, p. 27) denominou de a “**Primeira Onda**” e que ocorreu há aproximadamente 10 mil anos atrás. Neste período foram desenvolvidas técnicas de plantações e criações de animais, o que contribuiu para tornar o homem sedentário e criar vínculos com o lugar, já que a partir do domínio da agricultura e da criação de animais não era mais necessário uma vida errante em busca de alimento.

Isto permitiu ao homem estabelecer-se num lugar onde pudesse desenvolver-se e subsistir, o que exigia certa capacidade cognitiva do próprio para selecionar os melhores lugares nos quais pudesse desenvolver técnicas de plantio, técnicas de tratamentos, aplicação e experimentação de sementes e de criação de animais.

De acordo com Harari, (2017) antes disso o homem praticava a coleta e a caça, mas isso mudou há cerca de 10 mil anos, quando os mesmos começaram a dedicar-se quase todo seu tempo e esforço a experimentar e manipular as espécies de animais e plantas – isto por si demonstra mediante os experimentos e manipulações a tendência que o homem tem de praticar a ciência.

Sposito (2010, p. 12) aponta o historiador Mumford do qual se baseou para se referir à Revolução Agrícola e afirma com base neste autor que a Revolução Agrícola não poderia ter ocorrido sem que houvesse a domesticação do homem, que passou a ter que ocupar do

processo de agricultura e pecuária de forma integral, abandonando assim, a prática de caça e coleta de plantas e animais, tinha que acompanhar todo o processo produtivo primitivo.

O homem passou a utilizar técnicas para domesticar plantas e animais, o que exigiu muitos anos de prática e acumulação de conhecimentos para cultivar e criar animais. As primeiras aglomerações humanas que surgiram nesse período foram vilas e posteriormente cidades, e quanto ao desenvolvimento comercial, era com base em trocas devido ao excedente que produziam:

Isto ocorreu da seguinte maneira: em primeiro lugar, o desenvolvimento na seleção de sementes e no cultivo agrícola foi, com o correr do tempo, permitindo que o agricultor produzisse mais que o necessário para sua manutenção. Começou a haver um excedente alimentar. Isto permitiu a alguns homens livrarem-se das atividades primárias que garantiam a subsistência, passando a se dedicar a outras atividades (Sposito, 2010, p. 14).

A Revolução Agrícola possibilitou ao homem os meios de subsistência de modo que já não precisassem viver como andarilhos de lugar em lugar a procura de alimento.

Contudo, a revolução que mais provocaria mudanças drásticas e mudaria o modo de produção e consequentemente o espaço geográfico estabelecendo um sistema econômico e social estruturado em uma base de sustentação foi a Revolução Industrial, evento histórico e social que Toffler (1980) denominou como “**Segunda Onda**” na qual os homens passaram a produzir de modo organizado, integrado e centrado reunidos em extensos galpões onde os próprios trabalhavam simultaneamente de modo a operar máquinas, dominados pelo controle do tempo no qual estaria implícito no modo de produção – o sistema de obtenção de lucro conhecido por mais valia.

Assim, é possível afirmar que:

[...] o que se denomina como Revolução Industrial, ocorrida na segunda metade do século XVIII, foi muito mais do que a decorrência da simples descoberta da máquina a vapor (1769), dos teares mecânicos de fiação (1767, 1768 e 1801), da locomotiva e da estrada de ferro (1829), como alguns livros didáticos afirmam. Muito pelo contrário, estas invenções não se constituem causa da Revolução Industrial, mas decorrem de processos de transformação pelos quais estava passando o próprio processo de produção industrial desde o século XVI (Sposito, 2010, p. 47).

A introdução de máquinas e mecanismos de produção foi parte de um longo processo que culminou na Revolução Industrial, houve mediante a mecanização do espaço geográfico avanços nos modos de produção e a princípio, retrocessos concernentes à qualidade de vida, houve assim, uma acumulação de técnicas adquirida pelos homens tornando-os dependentes de ferramentais e da engenhosidade humana.

De acordo com Santos (2011), “a mecanização do espaço tornou o homem dependente dos progressos científicos e técnicos”, desta forma, o próprio necessita cada vez mais de um *know-how* técnico-científico para a sua própria subsistência.

A Revolução industrial seria então o elemento gerador da industrialização e da urbanização em massa na Europa, fazendo com que uma massa de trabalhadores rurais e artesanais migrasse de várias partes da Europa para a Inglaterra em busca de trabalho já que a Revolução Industrial prometia uma vida mais fácil se comparada à vida dura as quais eram submetidos no campo o que a princípio não ocorreu.

No quadro abaixo, serão apresentadas as principais características do desenvolvimento da Primeira Revolução Científica e tecnológica de acordo com (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOCHI, 2012):

Quadro 1. Primeira Revolução Científica e Tecnológica - Início na segunda metade do século XVIII

- A- Nasce na Inglaterra, vinculada ao processo de industrialização, substituindo o processo artesanal pela fabril.
- B- Caracteriza-se pela evolução da tecnologia aplicada à produção de mercadorias, pela utilização do ferro como matéria-prima, pela invenção do tear e pela substituição da força humana pela energia e a máquina a vapor, criando uma sociedade industrial.
- C- Impõe controle do tempo, a disciplina, a fiscalização e a concentração dos trabalhadores no processo de produção.
- D- Amplia a divisão do trabalho e faz surgir o trabalho assalariado e o proletariado.
- E- Aumenta a concentração do capital e seu domínio sobre o trabalho; o trabalho subordina-se formal e concretamente ao capital.
- F- Demanda qualificação simples (trabalho simples), o que leva o trabalhador a perder o saber mais global sobre o trabalho.

Fonte: Educação Escolar Políticas, Estruturas e Organização. Libâneo; Oliveira; Tochi, (2012, p. 71).

À vista disso, a partir desse período de tempo a humanidade conheceu um grande poder transformador do espaço geográfico por meio do uso da ciência e da tecnologia o que causou um profundo impacto nas relações sociais sendo estes o elemento central da mudança estrutural e social da produção:

A história da economia mundial desde a Revolução Industrial tem sido de acelerado progresso técnico, de contínuo mais irregular crescimento econômico, e de crescente “globalização”, ou seja, de uma visão mundial cada vez mais elaborada e complexa de trabalho; uma rede cada vez maior de

fluxos e intercâmbios que ligam todas as partes da economia mundial ao sistema global. O progresso técnico continuou e até se acelerou na Era das Catástrofes, transformando e sendo transformado pela era de guerras mundiais. Embora na vida da maioria dos homens e mulheres as experiências econômicas centrais da era tivessem sido cataclísmicas, culminando na grande depressão de 1929-33, o crescimento econômico não cessou nessas décadas. Apenas diminuiu o ritmo. (HOBSBAWN, 2012, p. 92).

Por consequência disso, deu-se início após a Revolução Industrial a um processo que levou a Europa ao progresso técnico e científico que mecanizou a vida em sociedade através da racionalização da produção e do controle total do tempo. Silveira e Bazzo (2005, p.2) afirmam que os avanços técnicos, científicos e tecnológicos possibilitaram um progresso contínuo que tem avanços e recuos, mas que não há mais volta.

Entretanto, apesar de serem apontadas contradições no desenvolvimento científico e tecnológico houve de fato avanços no que concernem as novas descobertas. Para Harari (2017, p. 369), a Revolução Industrial não foi um evento apenas negativo, pois “abriu novos caminhos para converter energia e produzir bens; com isso, em grande medida libertou a humanidade de sua dependência do ecossistema à sua volta”.

A revolução seja ela qual for, tem a capacidade de causar mudanças significativas na ordem social vigente tanto econômica como político e social, assim como aconteceu em períodos anteriores da história como durante a emergência da Segunda Onda⁴ – Primeira Revolução Industrial – que em concordância com Toffler (1980) devido ao seu grande poder transformador, transformou toda a paisagem e consequência disso o espaço geográfico também foi transformado.

A Segunda Revolução Industrial foi caracterizada pelo surgimento do aço, da energia elétrica, do petróleo, da comunicação e da química. Pode-se observar de acordo com (LIBÂNEO, OLIVEIRA; TOCHI, 2012) as principais características deste período:

Quadro 2. Segunda Revolução Científica e Tecnológica - Início na segunda metade do século XIX

- A- Caracteriza-se pelo surgimento do aço, da energia elétrica, do petróleo e da indústria química e pelo desenvolvimento dos meios de transporte e de comunicação.
- B- Fornece as condições objetivas para um sistema de produção em massa e para a ampliação do trabalho assalariado.

⁴Alvin Toffler em sua obra A Terceira Onda distinguiu as Grandes revoluções como ondas que transformaram os modos de vidas das sociedades, a Primeira Onda se refere à Revolução Agrícola, A Segunda Onda se refere a Primeira e a segunda Revolução Industrial e a Terceira Onda se refere à Terceira Revolução Industrial.

- C- Aumenta a organização e a gerencia do trabalho no processo de produção por meio da administração científica do trabalho (proposta por Taylor e Ford): racionalização do trabalho para aumento da produção, eliminação dos desperdícios, controle dos tempos e movimentos dos trabalhadores na linha de montagem.
- D- Ocasiona a fragmentação, a hierarquização, a individualização e a especialização de tarefas (linha de montagem).
- E- Intensifica ainda mais a divisão técnica do trabalho, ao mesmo tempo em que promove sua padronização e desqualificação.
- F- Faz surgir nas escolas industriais e profissionalizantes (escolas técnicas), bem como o operário padrão.

Fonte: Educação Escolar Políticas, Estruturas e Organização. Libâneo; Oliveira; Tochi, (2012, p. 72).

Da Primeira Revolução até a Segunda Revolução Industrial teve um salto de desenvolvimento sem precedentes na história do homem, ocorreu uma sequência de desenvolvimentos que possibilitaram uma continuidade que se desdobraram na Terceira Revolução Industrial.

A Terceira Revolução Industrial ou como a denominou Toffler (1980) como a “**Terceira Onda**” com o surgimento da microeletrônica, a cibernética, a tecnotrônica, a microbiologia, biotecnologia, a engenharia genética, as novas formas de energia, a robótica, a informática, a química fina, a produção de sintéticos, os cabos de fibra óptica, os chips possibilitou uma nova forma de organização político-econômica sem precedentes.

Os autores Libâneo; Oliveira; Tochi (2012, p. 71-72) as denominaram de *Revoluções científicas e tecnológicas da modernidade* que ocorreram do século XVIII ao início do século XXI:

Quadro 3. Terceira Revolução Científica e Tecnológica - Início na segunda metade do século XX

- A- Tem por base, sobretudo, a microeletrônica, a cibernética, a tecnotrônica, a microbiologia, a biotecnologia, a engenharia genética, as novas formas de energia, a robótica, a informática, a química fina, a produção de sintéticos, as fibras ópticas, os chips.
- B- Acelera e aperfeiçoa os meios de transporte e as comunicações (revolução informacional).

- C- Aumenta a velocidade e a descontinuidade do processo tecnológico, da escala de produção, da organização do processo produtivo, da centralização do capital, da organização do processo de trabalho e da qualificação dos trabalhadores.
- D- Transforma a ciência e a tecnologia em matérias-primas por excelência.
- E- Organiza a produção de forma automática, autocontrolável e autoajustável mediante processos informatizados, robotizados por meio de sistema eletrônico.
- F- Torna a gestão e a organização do trabalho mais flexíveis e integradas globalmente.
- G- Favorece a criação de uma economia baseada no acesso de serviços, informações, bens intangíveis, experiências etc.

Fonte: Educação Escolar Políticas, Estruturas e Organização. Libâneo; Oliveira; Tochi, (2012, p. 71).

Baseando-se nas características das Revoluções Industrial é possível concluir que o homem tem em mãos a ciência e a tecnologia que podem ser compreendidas como acúmulos de pesquisas, experimentos, observações, experiências como elementos indissociáveis, ambas existem e se afirmam numa interdependência simbiótica que impossibilita sua separação sendo o resultado do processo contínuo de busca de possibilidades transformadoras.

Eis a importância de compreender a ciência como resultado de processos históricos contínuos, com possibilidades ilimitadas de novas descobertas devido à natureza da ciência que não permite verdades totalmente sólidas e absolutas, explicações dogmáticas verdades inquestionáveis e pontos de vistas únicos sobre as peças do quebra cabeças da natureza.

A ciência e a tecnologia desenvolveram-se devido à intensa procura por explicações para os fenômenos naturais, modos de produzir com eficiência e rapidez tais como os aparatos e equipamentos de produção e comunicação, busca por descobertas na área médica com novos métodos para tratamentos, novas fórmulas para remédios, o que conseqüentemente traz melhorias na qualidade de vida. Isto resultou em um acúmulo de conhecimentos e técnicas importantes para a humanidade.

Por essa razão, tanto a ciência quanto a tecnologia pode proporcionar momentos de desenvolvimentos e de retrocessos, como a mesma está sob a custódia do homem por se tratar de um conhecimento humano e dependente da política e da própria condição técnica, podem ocorrer retrocessos assim como progressos.

1.2 A alfabetização científica e sua importância para o exercício da cidadania

Compreende-se por alfabetização científica um conjunto de práticas pedagógicas, ou ações didáticas com teor científico basilar cujo propósito é aguçar as habilidades e competências voltadas para a atividade científica, aquisição de conceitos científicos e produção de conhecimentos. Tais ações, quando praticadas na escola possibilitam e proporcionam os meios para que os alunos se apropriem do conhecimento científico desenvolvendo o raciocínio científico para solucionar os problemas-obstáculos que venham a surgir durante a vida, assim em concordância com Chassot:

[...] poderíamos pensar que a alfabetização científica signifique a possibilidade de que a grande maioria da população disponha de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para se desenvolver na vida diária, ajudar a resolver os problemas e as necessidades de saúde e sobrevivência básica, tomar consciência das complexas relações entre ciência e sociedade (Chassot, 2003, p. 97).

Consequentemente, a ciência, mais especificamente a alfabetização científica, devido ao seu papel de proporcionar os meios para o exercício da cidadania com o compromisso de ajudar os indivíduos a solucionarem os problemas mais prementes da sociedade, deve ser um conhecimento compartilhado. Assim, Chassot (2003, pp. 96-97) reconhece a ciência como um compromisso ético, à vista disso, considera “o quanto o conhecimento científico é uma instância privilegiada de relações de poder e esse conhecimento como patrimônio mais amplo da humanidade, deve ser socializado”

Compreende-se que se o espaço social é construído impregnado de técnica, de ciência e tecnologia que é o resultado de um longo processo histórico no qual o homem desenvolveu e apropriou-se do conhecimento científico, logo, compreender a ciência, sua natureza e sua produção é condição *sine qua non* para compreender a base na qual a sociedade atual está alicerçada.

Desta forma, compreender a produção do espaço geográfico é compreender que o resultado do mesmo foi produzido como o resultado das possibilidades técnico-científicas de um determinado período histórico. Ou seja, o espaço é o resultado da condição técnico-científica, o que conduz a pensar que para compreender o espaço geográfico enquanto produto histórico resultante das condições técnicas é preciso conhecer a ciência e a sua natureza.

Isto mostra a relevância de promover uma formação científica para os alunos do Ensino Fundamental, já que a própria ciência está presente no cotidiano dos indivíduos.

O conhecimento científico deve ser apropriado pelos indivíduos por meio do processo didático alcunhado de alfabetização científica. Assim, a aquisição do conhecimento científico por meio deste processo didático instrumentalizaria os indivíduos para que pudessem compreender a ciência como um constructo humano que precisou de um longo período histórico e, além disso, poderia compreender o espaço geográfico mediante a aquisição de conceitos e como o resultado dos processos científico-tecnológicos.

A alfabetização científica tem como seu principal objetivo reduzir o *analfabetismo científico* que parece estar se fortalecendo em todas as esferas da sociedade, pois quando se trata de evidências científicas, inúmeros são os indivíduos que terminam por suspeitar de tais evidências por não darem crédito às descobertas da ciência.

O *analfabetismo científico* é o resultado de uma desconstrução da ciência que resulta numa descrença, isto é o *ceticismo acientífico*, que é originado mediante o senso comum e é difundido por vários meios tais como: as redes sociais que tem um poder de difusão excessivamente rápida, a televisão, o rádio.

A ciência nesse sentido é apresentada como algo exclusiva para cientistas convertendo a prática científica num estereótipo. É difundido também que as ciências ditas “humanas” não são “ciências” devido ao uso de seus métodos que não necessariamente são aplicadas em laboratórios, mas ao campo. Assim, a prática científica fica restringida apenas a algumas disciplinas a título de exemplo: a biologia, a química, a física entre outras que são desenvolvidas dentro de laboratórios.

É importante considerar que a ciência enquanto prática e não enquanto rótulo pode ser aplicado enquanto método de aprendizagem em todas as disciplinas escolares, além disso, a mesma pode ser aplicada no âmbito da vida.

A periculosidade do analfabetismo científico causado pela substituição da prática científica pela pseudociência calcada no senso comum nas escolas, assim como a difusão do pensamento mágico, pode ser considerada um perigo quando, por exemplo, pessoas ou grupos de pessoas sem demonstrarem competência e habilidade crítica, científica ou de dúvida, aceitam e acreditam em situações conjunturais sem evidências, argumentos que estão longe de serem comprovados cientificamente e ou que não são colocados à prova.

Assim, com o intuito de mostrar como a ciência funciona com base em evidências que podem ser corroboradas Sagan (1996, p. 263), expõe que “sem evidência física, a ciência não

admite espíritos, almas, anjos, diabos, os darmas do Buda. Nem visitantes alienígenas”. O argumento científico exige crítica, dúvida, comprovação mediante a comprovação científica, logo uma prática científica constante.

A alfabetização científica nesse sentido seria uma forma de apresentar aos escolares uma forma de pensar cientificamente ou se não chegasse a esse ponto pelo menos poderiam compreendê-la como uma forma de ver e compreender o mundo por intermédio de outra perspectiva – a científica:

Uma vez que a ciência nos leva a compreender como o mundo é na realidade, em vez de como desejaríamos que fosse, suas descobertas podem não ser, em todos os casos, imediatamente compreensíveis ou satisfatórias. É possível que tenhamos um pouco de trabalho para reestruturar nossa mentalidade. A ciência é muito simples. Quando se torna complicada, em geral é porque o mundo é complicado – ou porque nós é que somos complicados. Quando nos afastamos assustados da ciência, porque ela parece difícil demais (ou porque não fomos bem ensinados), abrimos mão da capacidade de cuidar de nosso futuro (Sagan, 1996, p. 42).

A ciência é apresentada, como é assertivamente explicitada anteriormente como algo de difícil compreensão, não é complicada, mas tudo indica que a própria é apresentada de forma complicada de modo a conceber o desinteresse pela mesma. Em verdade, a ciência enquanto prática pode ser praticada por qualquer pessoa.

Em relação à apresentação da ciência como “complicada” o termo alfabetização científica é controverso como afirma Laugksch (1974), pois mesmo tendo recebido atenção nos últimos anos se analisarmos mais a fundo o conceito pode ser complexo e indescritível. Talvez isso seja relacionado ao próprio termo “alfabetização”, o que foi questionado por Chassot (2006), quando o mesmo mencionou como seria compreendida a alfabetização científica em países que, por exemplo, não usam o alfabeto usado no ocidente.

Neste caso, “letramento científico” poderia ser um termo mais apropriado, contudo discutir a etimologia e o significado do termo não traria uma contribuição significativa para esta dissertação, por este motivo, foi decidido trabalhar com termo e o conceito de alfabetização científica enquanto prática e ação pedagógica escolar.

A prática que os autores supracitados neste trabalho propõem, ou seja, a alfabetização científica ou mesmo o letramento científico tem relação com uma ação pedagógica, isso seria a ação que elevaria os indivíduos da comunidade escolar a um patamar mais alto de compreensão da ciência sem se tornar cientistas.

Mas ainda, a alfabetização no sentido amplo do termo, como a denominou Laugksch (1999) pensada como pertencimento a classe de termos tais como: liberdade, justiça, felicidade, devido seu caráter libertador no sentido da apropriação das habilidades e

qualidades consideradas desejáveis para a compreensão do mundo, para assim, viver melhor em meio à complexidade da vida em sociedade:

The fact that the term scientific literacy can be thought of as belonging to a class of terms like liberty, justice, and happiness, that we assume to contain simple and desirable qualities (Laugksch, 1999, p.73).

Nessa perspectiva, a alfabetização científica contribuiria para a formação dos indivíduos como cidadãos atuantes na sociedade com as habilidades que proveria a habilidade do raciocínio científico que é uma qualidade desejável para os alunos que de certa forma precisam lidar com situações complexas que ocorrem na sociedade assim como para o exercício da cidadania.

Nesse sentido, a definição de cidadão que é mais compatível com os propósitos da alfabetização científica é aquela trabalhada por Freire (1997, p. 45), na qual cidadão significa indivíduo no gozo dos direitos civis e políticos de um estado e que cidadania tem a ver com a condição de cidadão, quer dizer, com o uso dos direitos e o direito de ter deveres de cidadão.

A ciência concebe um conjunto de conhecimentos necessários para viver diante da complexidade construída pelas sociedades. Nesse sentido, o exercício da cidadania compreende a apropriação da ciência enquanto conhecimento para atuar de forma crítica e efetiva na sociedade e isto está atrelado à garantia de direitos e de uma vida mais satisfatória numa sociedade em constante transformação.

O cidadão pode apropriar-se da ciência enquanto conhecimento e um conjunto de saberes, ações e estratégias para solucionar seus problemas, dos simples aos mais complexos, por exemplo, além de reconhecerem-se como sujeitos dotados de direitos e saber proceder diante da negação dos mesmos pelas autoridades, fazer levantamentos e comparações de preços, qualidade de produtos de forma geral para uma maior durabilidade, analisar a informação nutricional contidas nas embalagens de alimentos, conhecer sobre nutrição de forma geral e a mais adequada, reconhecer que no atual percurso histórico a química, a ciência e a tecnologia têm um papel preponderante na produção de alimentos, de produtos eletrodomésticos e eletrônicos.

A ciência não é neutra, logo ela é o resultado da situação política, econômica e social de uma sociedade num determinado período. A mesma pode ser utilizada tanto para o bem quanto para o mal, assim, de forma ampla, além de usar as competências e habilidades provenientes do conhecimento científico para tomar decisões e solucionar os problemas do cotidiano, os indivíduos devem precipuamente se apropriar da ciência de forma ética e utilizá-la para o bem comum para a tomada de decisões éticas.

Vários são os problemas que a humanidade enfrenta nos dias atuais, problemas cujas soluções dependem do conhecimento científico, a título de exemplo, alguns deles são: a devastação do habitat, do ecossistema, dos biomas tanto quanto da biodiversidade que se encontram neles. Em relação ao desenvolvimento sustentável, os problemas energéticos, e novos tratamentos de doenças.

Em função disso, consideramos de extrema importância que desde os anos iniciais, os alunos entrem em contato com a prática científica para que tenham plenas condições de desenvolverem as competências e habilidades relacionadas à ciência para que possam usá-la de forma adequada e produzir argumentos científicos apropriando-se de sua linguagem para que possam produzir modelos explicativos para explicar e representar a realidade, logo solucionar os devidos problemas.

Chassot (2016) e Moraes (2010), afirmam que o mundo contemporâneo requer que os indivíduos tenham conhecimentos científicos mínimos para que possam exercer a cidadania de forma plena, para que isso ocorra, é indispensável que os indivíduos primeiramente tenham acesso aos códigos e a linguagem da ciência no sistema educacional.

Em razão disso, uma cultura científica na escola, oportunizarão e possibilitarão os meios para que os alunos desenvolvam o raciocínio científico de modo a torná-lo um cidadão mais flexível, consciente e autônomo em relação ao seu modo de pensar, agir e tomar decisões, transformando-o num sujeito disposto a reconhecer e considerar que há “conhecimentos plurais” e pensamentos opostos que se divergem.

Desta forma, os cidadãos, exercerão a cidadania mediante a garantia de direitos e por meio da apropriação do conhecimento científico para que possam compreender a ciência como um constructo histórico-social que possui linguagens e códigos próprios e que deve ser apropriado de modo que os mesmos possam usá-los para compreender como o mundo é concebido e constituído a partir das relações sociais e naturais.

Os meios materiais e intelectuais para a aquisição da ciência e pensá-la como uma linguagem constituída de códigos, possibilitarão aos sujeitos, enquanto sujeitos históricos, a compreensão da natureza da ciência e dos rumos que poderão ser tomados pela mesma. Consequentemente, os sujeitos alfabetizados cientificamente, tomarão as devidas decisões calcadas no conhecimento basilar da ciência, isto influenciará diretamente na sociedade. Por essa razão todos os cidadãos deveriam ter acesso ao conhecimento científico o que requer condições para a sua apropriação por meio da ação docente:

Juntamente com a meta de proporcionar o conhecimento científico e tecnológico à imensa maioria da população escolarizada, deve-se ressaltar

que o trabalho docente precisa ser direcionado para sua apropriação crítica pelos alunos, de modo que efetivamente se incorpore no universo das representações sociais e se constitua como cultura.

Em oposição consciente à prática da ciência morta, a ação docente buscará construir o entendimento de que o processo de produção do conhecimento que caracteriza a ciência e a tecnologia constitui uma atividade humana, sócio-historicamente determinada, submetida a pressões internas e externas, com processos e resultados ainda pouco acessíveis à maioria das pessoas escolarizadas, e por isso passíveis de uso e compreensão acríticos ou ingênuos; ou seja, é um processo de produção que precisa por essa maioria ser apropriado e entendido. (DELEZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 34)

Há necessidade premente de disponibilizar o conhecimento científico a todos os cidadãos para que esse conhecimento seja apropriado e utilizado para a compreensão das transformações originárias de fenômenos naturais e das transformações antrópicas na produção do espaço, além de entender a ciência como um produto histórico inacabado.

A ciência é um conhecimento dentre outros conhecimentos que também são importantes e deve ser posto à disposição da imensa maioria como afirma os autores anteriormente supracitados.

É importante realçar que alfabetizar cientificamente significa formar pessoas capazes de compreender a ciência como um constructo humano, dinâmico e antidogmático – a ciência está sempre em construção e sua marca registrada é a incerteza – que deve ser apropriado para solucionar problemas:

[...] é preciso acentuar que não devemos pensar a ciência como pronta, acabada, completamente despojada, como uma nova e dogmática religião, com o “*deus saber*” imperando no novo milênio. A marca da ciência de nossos dias é a incerteza (Chassot, 2003, p. 98).

Pensando por esse viés é imprescindível que o conhecimento científico seja posto a disposição dos alunos mediante as metodologias ativas para que tenham a oportunidade de apropriação do conhecimento científico pelos mesmos, dessa forma, criar-se-ão possibilidades para o desenvolvimento de competências e habilidades com foco na aquisição da linguagem científica como um conhecimento em constante construção.

Os escolares devem ter acesso à produção científica e às práticas científicas, logo a colocará em prática, isto os familiarizará e os instrumentalizará com a linguagem científica para que possam compreender a natureza da ciência, assim desenvolverá o pensamento científico de forma que possam refletir sobre a resolução de problemas individuais e sociais em contextos amplos e diversificados (LENDERMAN, LENDERMAN, ANTIK, 2003 p. 138).

Brekke (2002) define a alfabetização científica como um conjunto de habilidades relacionadas a vários campos específicos da ciência e que podem ser apropriados pelos indivíduos para solucionar problemas.

Holbrook e Rannikmae (2009) definem algumas das principais habilidades que devem ser desenvolvidas de modo que a atividade científica se torne frequente no cotidiano dos estudantes do ensino básico.

Desta maneira, durante as ações didáticas algumas das habilidades listadas abaixo e que estão em concordância com a definição das habilidades listadas por (Holbrook e Rannikmae (2009) devem ser priorizadas para que desta forma o aluno possa entrar em contato com a linguagem científica familiarizando-se com os códigos e as linguagens da ciência:

- Entender a ciência e as aplicações de seus métodos;
- Desenvolver a autonomia para o aprendizado da ciência;
- Habilidades para pensar cientificamente;
- Habilidades para usar o conhecimento científico para resolver problemas;
- Compreender a natureza da ciência e a sua relação com a cultura;
- Desenvolver a curiosidade e o senso crítico – a habilidade de pensar criticamente sobre a produção científica e o conhecimento científico;
- Compreender os benefícios que o desenvolvimento científico e tecnológico pode causar.

As habilidades listadas acima preconizam o desenvolvimento nos alunos dos conhecimentos voltados para a compreensão da ciência enquanto um conhecimento que é provado num determinado momento, mas que não é verdade absoluta, podendo ser refutado, assim, entender a ciência é ter consciência de que a ciência é um conhecimento cujos métodos validam o conhecimento ao mesmo tempo o refutam.

Para que ocorra a aprendizagem calcada no ensino científico, o ideal é propor ações didáticas com teor científico que possam contribuir para a formação científica dos alunos, nesse sentido, não seria necessariamente a aplicação do método científico já que haveria uma adequação de cunho didático ou uma transposição didática, no que diz respeito ao conhecimento e a rigorosidade acadêmica, nesse caso na escola, tal rigorosidade não se aplica, seria inexistente e de fato desnecessária tratando-se da formação de alunos do Ensino Fundamental.

Showalter (1974) apud Laugksch (1999) definiu as características de indivíduos que supostamente alcançaram as habilidades proporcionadas pela alfabetização científica:

- I- The scientifically literate person understands the nature of scientific knowledge;
- II- The scientifically literate person accurately applies appropriate science concepts, principles, laws, and theories in interacting with his universe;
- III- The scientifically literate person uses processes of science in solving problems, making decisions, and furthering his own understanding of the universe;
- IV- The scientifically literate person interacts with various aspects of his universe in a way that is consistent with values that underlies science;
- V- The scientifically literate person understands and appreciates the joint enterprises of science and Technologies and interrelationship of these with each and with other aspects of society;
- VI- The scientifically literate person has developed a richer, more satisfying, more exciting view of the universe as a result of his science education and continues to extend this education throughout his life;
- VII- The scientifically literate person has developed numerous manipulative skills associated with science and technology (Showalter, 1974 apud Laugksch, 1999, pp. 76-77).

As características dos sujeitos, possivelmente alfabetizados cientificamente percebidas por Showalter (1974) elencadas acima são denominadas pelo autor como **“as sete dimensões da alfabetização científica”**, ou seja, as próprias definem as competências e habilidades científicas, logo o que os indivíduos alfabetizados cientificamente são capazes de realizar.

Por conseguinte, as habilidades descritas acima pelos autores Holbrook e Rannikmae (2009) e as sete dimensões estabelecidas por Showalter (1974) apud Laugksch (1999) descrevem as ações dos sujeitos supostamente alfabetizados como resultado das ações didáticas calcada na prática científica cujo objetivo é alfabetizar os indivíduos cientificamente.

Isto é, toda essa ação possibilitará que os indivíduos entrem em contato com o conhecimento científico e com a natureza da ciência. Para que isso ocorra é importante que a escola promova ações didáticas e atividades com o objetivo de alcançar altos níveis de conhecimento científico.

Para isso é necessário que se estabeleça uma cultura científica – que permanentemente esteja em ação – nos dizeres da Bachelard (1996) no qual afirma que se deve colocar a cultura científica em estado de mobilização permanente:

Logo, toda cultura científica deve começar, como será longamente explicado, por uma catarse intelectual e afetiva. Resta, então, a tarefa mais difícil: colocar a cultura científica em estado de mobilização permanente, substituir o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico, dialetizar todas as variáveis experimentais, oferecer enfim à razão razões para evoluir. (BACHELARD, 1996, p. 24).

Destarte, em concordância com Bachelard (1996), a mobilização permanente de uma cultura científica na escola pode contribuir para que os sujeitos possam entrar em contato com a linguagem da ciência e o desenvolvimento do raciocínio científico como também afirmam (EINSTEIN; INFELD, 2008, pp. 15-16).

A cultura científica pode ser definida como a presença da prática científica na escola, como em feiras de ciências, apresentação de trabalhos de caráter científico de trabalhos realizados no entorno da escola, visitas a museus, planetários, empresas de diversos setores, pesquisa no bairro, desta forma o aluno praticaria a ciência básica e entraria em contato com a ciência de modo a manuseá-la. Essas ações, se não alfabetizarem por completo dentro do período esperado, ainda assim, as mesmas podem contribuir para que os alunos entrem em contato com a linguagem científica e possivelmente alfabetizá-los em outros momentos oportunos, já que o tempo de aprendizagem dos alunos deve ser respeitado.

A natureza da ciência que é identificada com a sigla em Inglês NOS – Nature of Science termo em inglês refere-se à epistemologia e os métodos utilizados pela ciência e está atrelada ao desenvolvimento do conhecimento científico que é sistematizado através da investigação científica SI – Scientific inquiry que está fundamentada na observação, dedução, classificação, comparação, interpretação e análise de dados coletados.

(Re) Conhecer a natureza da ciência enquanto um conjunto de métodos que podem ser utilizados como referenciais teóricos e práticos para construir conhecimentos básicos a partir da investigação científica requer que os indivíduos desenvolvam habilidades como diferenciar teoria da prática o que é evidência e incerteza, e entender a ciência como um processo histórico contínuo que pode ser alterado a partir de novas descobertas científicas.

A BNCC – Base Nacional Comum Curricular trabalha nesse sentido estabelecendo quais as situações e as ações didáticas com teor científico nas quais os alunos possam desenvolver o raciocínio científico ao longo de todo o período escolar com o objetivo de desenvolver a capacidade de reflexão e compreensão acerca do mundo em que vivem com base no conhecimento científico.

Podemos observar essas situações – as ações didáticas – no quadro a seguir que foi desenvolvida e adaptada com base na tabela que está na página 321 da BNCC:

Quadro 4. Ações didáticas com foco no letramento científico encontradas na Base Nacional Comum Curricular

Definição de problemas a serem solucionados	<p>Observar o mundo em âmbito local e global e elaborar questões relacionadas às observações;</p> <p>Analisar, delinear e planejar investigações;</p> <p>Propor hipóteses e soluções a partir da investigação científica;</p>
Levantamento, análise e representação	<p>Realizar atividades de campo;</p> <p>Avaliar informações que foram coletadas;</p> <p>Desenvolver e utilizar ferramentas tais como gráficos, imagens, tabelas, mapas, mapas conceituais;</p> <p>Elaborar modelos explicativos;</p> <p>Selecionar e construir argumentos com base em evidências científicas;</p> <p>Desenvolver possíveis soluções para problemas locais e globais;</p>
Comunicação	<p>Organizar conclusões a partir da coleta de dados e informações;</p> <p>Relatar de forma oral, escrita ou de forma multimodal;</p> <p>Apresentar dados coletados de forma organizada e sistematizada;</p> <p>Participar junto a familiares, professores, amigos de debates de caráter científicos;</p>
Intervenção	<p>Implementar soluções para problemas locais e globais que ocorrem nas sociedades;</p> <p>Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade da vida das pessoas em âmbito local e global;</p>

Fonte: Quadro adaptado das situações didáticas apresentada na BNCC. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018, p. 321.

Essas ações poderão levar os alunos a usarem o conhecimento científico, por meio da compreensão e da aquisição dos códigos e da linguagem científica se tornando letrados em ciências.

Desta forma, como salientado anteriormente, os indivíduos poderão solucionar problemas rotineiros dos simples aos mais complexos que ocorrem na sociedade em âmbito local e global a partir do entendimento do mundo pela ótica da ciência.

Espera-se que os alunos desenvolvam competências específicas relacionadas à ciência da natureza e que estão intrinsecamente ligados aos indivíduos. (BRASIL. Ministério da Educação. (Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017, p. 321).

Moraes (2010) demonstrou de forma clara quais as habilidades devem ser consideradas e trabalhadas de modo que os indivíduos sejam levados a pensar com os códigos e as linguagens da ciência:

[...] o aluno deve ser capaz de realizar as seguintes tarefas: separar teoria daquilo que é evidência; selecionar problemas a serem solucionados; realizar uma pesquisa; reconhecer diferentes valores implícitos relacionados à sua tomada de decisão; e confrontar as diferentes visões que lhe são apresentadas. (MORAES, 2010, p. 35).

Destarte, o sistema educacional deve trabalhar de modo que os alunos integrantes da comunidade escolar possam mediante ações didáticas, desenvolver o raciocínio científico para que desta forma, possam romper com o senso comum sem negligenciá-lo enquanto conhecimento humano, logo compreender o mundo pela ótica da ciência.

A ciência é mais um conhecimento que juntamente com outros possibilita a compreensão do mundo. Assim, é importante evidenciar que a ciência é uma das formas de compreender o mundo por meio de outra perspectiva:

Praticamente não restam saberes ou pontos de vista absolutos que, como futuro cidadãos, os alunos devam assumir; o que devem, na verdade, é aprender a conviver com a diversidade de perspectivas, com relatividade das teorias, com a existência de interpretações múltiplas de toda a informação. e devem aprender a construir seu próprio julgamento ou ponto de vista a partir de tudo isso. Não é mais apenas a ciência, conforme já apontamos que perdeu sua fé realista: a literatura e a arte do final do século XX também não adotam uma postura realista, segundo a qual o conhecimento ou a representação artística refletem a realidade, senão que reinterpretam ou recriam essa realidade. (POZO; CRESPO, 2009, p. 24).

Há diversos saberes que foram produzidos pelos indivíduos em sociedade, o conhecimento religioso, o senso comum – conhecimento popular –, a arte, o mito, o conhecimento científico. Cada conhecimento tem sua própria característica e importância nesse sentido, nenhum conhecimento deve ser desconsiderado porque é conhecimento social produzido historicamente ao longo dos séculos.

De todos esses conhecimentos, o conhecimento científico é o mais sistematizado através dos métodos científicos e para sua validação precisa ser comprovada provisoriamente

de modo que não se torne um dogma, mas uma explicação possível num determinado período histórico podendo ser refutada a qualquer momento.

Consequentemente, os sistemas educacionais, mediante a prática científica, criarão condições efetivas para que os alunos possam desenvolver habilidades necessárias para operarem com os conhecimentos científicos tendo os conhecimentos prévios como ponto de partida que mais tarde deve ser posto a prova e então refutados ou pelo menos questionados pelos alunos para que desta forma, possam pensar os fenômenos sociais e naturais por outros pontos de vista inclusive por meio da perspectiva científica:

[...] ao iniciar o Ensino Fundamental, qualquer aluno possui vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser valorizadas e mobilizadas. Esse deve ser o ponto de partida de atividades que assegurem a eles construir conhecimentos sistematizados de ciências oferecendo-lhes elementos de seu ambiente imediato até temáticas mais amplas. (BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2016, p. 283)

Assim, subentende-se que deve haver a valorização das vivências e dos conhecimentos que os alunos trazem de fora dos muros da escola, porém esse conhecimento possivelmente na maioria dos casos é derivado do conhecimento dito popular, senso comum, desta forma, a proposta é que esse conhecimento seja questionado a partir do conhecimento científico.

Possibilitar aos alunos através de ações didáticas os meios para tornarem-se letrados e alfabetizados cientificamente vai além daquilo que tem sido exposto e feito nas aulas apenas expondo e transcrevendo conceitos científicos prontos de forma acrítica e sem envolvimento com a prática científica.

É necessário que além dos conteúdos e das aulas expositivas, os alunos sejam levados a praticarem a ciência, é preciso que os alunos envolvam-se com a aprendizagem e vivenciem e exercitem a prática científica por meio de processos de aprendizagem dinâmicas, desta maneira, poderão aperfeiçoar sua capacidade de cognição sistematizando e organizando os conhecimentos provenientes da natureza, tecnoesfera e da sociedade.

Há uma supervalorização do senso comum no sistema educacional, no sentido de que, ao valorizar o conhecimento prévio do aluno em demasia, estabeleceu-se uma cultura de supervalorização do conhecimento proveniente do senso comum na escola, o aluno não é levado a raciocinar de modo que seu conhecimento prévio seja colocado à prova, assim a ideia de construção de conhecimentos sólidos a partir do conhecimento prévio não ocorre, ao invés disso ocorre o inverso, o fortalecimento da opinião.

Bachelard (1996) afirma que a opinião é falsa, é o conhecimento que deve ser refutado e superado, o que ele qualifica como primeiro *obstáculo epistemológico*, ainda afirma que o

espírito científico proíbe que os indivíduos tenham uma opinião sobre aquilo que não compreendem, e que não formulam com clareza. Assim defende que é preciso destruir a opinião.

O propósito da educação científica no ensino fundamental, nesse sentido, possibilitaria o desenvolvimento habilidades mais gerais capazes de fazer com que os indivíduos compreendam e pensem o mundo à sua volta com o olhar da ciência – como um saber que junto com o saber filosófico, artístico e religioso explica o mundo – para explicar a realidade:

Aprender ciência deve ser, portanto, um exercício de comparar e diferenciar modelos, não de adquirir saberes absolutos e verdadeiros. A chamada mudança conceitual, necessária para que o aluno progrida dos seus conhecimentos intuitivos aos científicos, requer pensar nos – e não só com os – diversos modelos e teorias a partir dos quais é possível interpretar a realidade. (POZO; CRESPO, 2009, p. 21).

Os autores referidos previamente corroboram o que é defendido nesta dissertação, ou seja, reconhecem que o conhecimento científico deve ser aprendido mediante uma prática científica sendo imprescindível para que os indivíduos possam ter uma mudança conceitual, factual, procedimental e atitudinal frente às questões relacionadas à produção científica e aos problemas que afligem as sociedades e também, diante dos problemas de ordem pessoal.

Os argumentos e as reflexões acerca da produção da ciência ao correr da história e mais especificamente do conceito e da prática da alfabetização científica trabalhados neste capítulo, refletem e justificam a necessidade premente de a escola possibilitar aos alunos o exercício e a prática constante de uma cultura científica no âmbito escolar para promover um ensino no qual os indivíduos possam apropriar-se do conhecimento científico como uma possibilidade dentre outras para compreender tanto o mundo natural como o social.

1.3 A alfabetização científica com foco nas competências e habilidades no Ensino de Geografia

A Geografia é uma ciência cujo objetivo é compreender o espaço geográfico constituído por um emaranhado de sistemas de ações natural e humano que o torna dialético e complexo. A Geografia é uma disciplina que por meio do seu ensino visa à formação de indivíduos capazes de compreender a constituição do espaço geográfico.

O ensino de Geografia tem sua epistemologia fundamentada na produção científica e acadêmica mediante os trabalhos de pesquisadores que produzem e contribuem com a produção do conhecimento geográfico assim como do conhecimento referente à educação.

As pesquisas e produções científicas servem de base e contribuem para o desenvolvimento das competências e habilidades cognitivas e gnosiológicas que instrumentaliza os indivíduos para compreender o materializar-se do espaço geográfico.

Para que isso seja possível é necessário que os indivíduos desenvolvam o pensamento espacial complexo estimulando o raciocínio geográfico para compreender e interpretar o mundo que está em permanente transformação.

Nesse sentido, compreender o espaço produzido por meio da relação homem/natureza, uma relação simbiótica, significa compreender nas entrelinhas como as relações sociais são construídas como teias inter-relacionadas. Isso demanda o reconhecimento de que a produção do espaço tem relação com os contextos históricos, ou seja, os indivíduos devem desenvolver certas habilidades de análises para perceber e compreender como esses contextos – histórico-geográficos – são produzidos.

O espaço geográfico é constituído tanto por processos históricos quanto naturais, assim, não há como analisar o espaço geográfico sem fazer uso dos conhecimentos científicos e conceituais provenientes das Ciências Sociais, da Geologia, da Climatologia, da Cartografia e da própria Geografia enquanto ciência do espaço.

Assim, conhecer os principais conceitos geográficos – conceitos estruturantes – que explicam de forma ampla e complexa tanto questões relativas ao espaço histórico e natural é imprescindível para compreender os fatos sociais e as obras da natureza e suas implicações para a vida em sociedade. Nesse sentido não há como separar as ciências humanas e as ciências ditas naturais, pois elas se complementam.

Os principais conceitos estruturantes da geografia são: Espaço/tempo, Natureza, Paisagem, Território, Lugar, Região etc. ainda que existam outros esses são os conceitos basilares da Geografia considerados nesta dissertação como essenciais para a compreensão do espaço geográfico.

Por meio da compreensão desses conceitos é possível analisar a produção do espaço social e físico e compreender que o espaço social é constituído por ações físicas e humanas.

O ideal é que esses conceitos estruturantes sejam construídos mediante a ação didática calcada na alfabetização científica, pois a mesma como uma prática pedagógica e uma

metodologia aplicada ao ensino escolar, além de contribuir com a formação de conceitos geográficos, possibilitaria o desenvolvimento de competências.

A alfabetização científica, então, são ações didáticas que podem ser desenvolvidas individualmente ou coletivamente com o objetivo de possibilitar os meios para o desenvolvimento das habilidades e competências que devem ser adquiridas mediante os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Os conteúdos e as ações nesse caso, não será o fim, mas os meios pelos quais os alunos adquirirão e desenvolverão ao máximo suas potencialidades.

Em Geografia podem ser desenvolvidas ações mediante atividades com conteúdos capazes de possibilitar o desenvolvimento de habilidades voltadas para a observação, análise e construção de modelos explicativos, por exemplo, traçando planos de pesquisa simples, produzindo mapas e maquetes, e construir relatórios simples nos quais podem ser explicados os resultados das análises:

- a- Análise do entorno e análise da paisagem do próprio bairro;
- b- Produção de mapas mentais, mapas e maquetes dos lugares visitados;
- c- Apresentação dos resultados compartilhados em sala.

Essa prática didática pode ser desenvolvida em forma de sequência didática com teor científico, por exemplo, podem ser realizados e desenvolvidos trabalhos elaborados em forma de sequências de atividades divididas em fases tais como: pré-campo, campo e pós-campo.

Segue no quadro abaixo uma proposta para uma atividade de campo com o objetivo de alcançar e desenvolver algumas habilidades e competência:

Quadro 5. Proposta de organização de trabalho de campo com objetivo focado na alfabetização científica.

Pré-Campo – Conteúdos conceitual/procedimental	Campo – Conteúdos procedimental/atitudinal	Pós-Campo – Conteúdos Atitudinais
Momento de apresentação da proposta, definir os objetivos a ser alcançados; Investigação dos conhecimentos prévios dos	Escolha do local no qual será realizado o trabalho; Organização de tarefas em grupos e ou individuais;	Apresentação dos resultados da pesquisa/atividade; Apresentação oral e escrita;

alunos sobre o tema a ser trabalhado;	Organização da saída e identificação dos alunos;	Apresentação em formato audiovisual;
Estudo e construção dos conceitos que serão trabalhados;	Coleta de informações: tais como anotações, observações, aplicação de questionários e entrevistas;	Apresentação de maquetes, mapas, e gráficos relacionados ao resultado da pesquisa/atividade;
Elaboração do projeto e roteiros junto com os alunos, organização escolha do temas e divisão dos trabalhos;	Produção de relatórios; Análises de mapas; Construção de croquis; Produção de textos científicos simples;	Conscientização, apropriação e reflexão sobre o objeto pesquisado/estudado.
Pesquisa sobre o assunto a ser pesquisado previamente à realização da pesquisa;	Produção de maquetes;	Mudança de atitude em relação ao objeto pesquisado e à vida;
Uma vez definido o objeto da atividade, caso necessário elaboração de questionário baseado em critérios e conceitos;		(exige-se uma mudança comportamental em relação as suas ações, e como se relaciona com o mundo);

Fonte: Elaborado pelo autor com base na Bibliografia apresentada nesta dissertação.

Nesse sentido, espera-se que, após um trabalho no qual os professores tiveram a oportunidade de aplicar atividades com teor científico com foco na aquisição de habilidades gerais e específicas, que os alunos desenvolvam o raciocínio científico e que isso possibilite uma mudança de atitude.

A mudança deve ocorrer no âmbito atitudinal em face aos problemas do cotidiano que devem ser resolvidos assim como: planejar e realizar uma pesquisa, usar o conhecimento científico para pensar em possíveis soluções para os problemas que ocorrem no espaço geográfico. Este deve ser o objetivo de um Ensino de Geografia mediante a alfabetização científica.

O objetivo da Geografia no ensino básico não pode se limitar à aprendizagem de conteúdos desconexos da realidade na qual vivem. Por isso a aprendizagem deve ser problematizada para que possíveis problemas que ocorram no decorrer da vida possam ser solucionados.

A aprendizagem baseada em problemas no ensino de Geografia nesse sentido pode contribuir com os objetivos do ensino de Geografia, pois os alunos serão postos diante de situações problemas na qual poderão desenvolver as habilidades que não podem adquirir nem desenvolver por vias tradicionais devido à sua natureza conteudista.

Assim, como Pozo e Crespo (2009, pp. 14-15) exemplificam como o que deveria ser o objetivo do currículo como o “currículo dente de sabres” que não está focado na aprendizagem de conteúdos desconexo, mas em habilidades que devem proporcionar os meios para a solução de vários problemas do cotidiano. Assim, por meio do desenvolvimento destas habilidades e competências, o ensino de Geografia deve estar objetivado em possibilitar aos alunos os meios para desenvolver suas habilidades e competências de forma geral e específica podendo aplicar as habilidades e competências aprendidas para a vida.

Compreender o espaço geográfico e a sua complexidade não é memorizar alguns temas, alguns tópicos mais falados em Geografia, compreender o espaço social é uma habilidade geral e ao mesmo tempo específica que deve ser desenvolvida na escola para que o aluno compreenda a formação econômica e social de seu país, de outros países, a ação da natureza, a ação humana e os problemas sociais que assolam o mundo.

Em razão disso, deve haver uma mudança de prática na escola em relação à difusão de conteúdos em favor de uma prática voltada para a aquisição de habilidades e competências que são necessárias para o exercício da cidadania.

É importante que exista uma educação científica voltada para o desenvolvimento do pensamento autônomo por meio de um currículo que não ensine às crianças as respostas e perguntas que elas não formularam – perguntas prontas –, perguntas que apenas induz os indivíduos à reprodução (LUNZER, 1976, p. 30).

É importante ressaltar que a busca pela aplicação da alfabetização científica nas práticas pedagógicas também é uma busca por um espaço na educação por meio do currículo. Assim, desenvolver o pensamento científico para pensar o mundo por uma perspectiva da ciência, não como cientistas, mas como pessoas que conheçam e valorizam a ciência deve ser o objetivo da aplicação da alfabetização científica como meio de formar pessoas capazes de compreender o espaço social assim como a ciência mediante o Ensino de Geografia.

1.4 As unidades temáticas do Ensino de Geografia de acordo com a BNCC – Base Nacional Comum Curricular

A aquisição e a construção dos conceitos estruturantes e científicos da Geografia assim como a compreensão do espaço serão bem sucedidas diante de uma conjuntura na qual a ação pedagógica associada aos conteúdos de base proporcione os caminhos para a construção do conhecimento.

O foco é o desenvolvimento de habilidades de cunho científico – o que pressupõe o (re) conhecimento da ciência e da tecnologia como indissociáveis e importantes para a produção e para a compreensão do espaço social sendo um conhecimento suscetível de aquisição e praticável –, o conhecimento conceitual – que abrange o desenvolvimento de conteúdos factuais, conceituais e atitudinais, isto é, mediante o processo de alfabetização científica, como apontado anteriormente os alunos devem ter uma mudança conceitual, factual, e atitudinal frente aos problemas que enfrentarão durante a vida.

A Base Nacional Comum Curricular caminha por essa perspectiva, o objetivo não é apenas factual em relação aos fatos e conceitos. Os fatos assim como os conceitos e as atitudes podem ser refutadas, (re) pensadas e mudadas. Tanto os fatos, os conceitos quanto as atitudes que em muitos casos são apresentados como fatores, condições e princípios estáticos podem sofrer alterações se o objetivo de alfabetização científica for atingido em relação à educação dos escolares.

Os principais conceitos da Geografia identificados na BNCC são território, lugar, região, natureza e paisagem. Conceitos que outros autores tais como (CAVALCANTI, 1998); (STRAFORINI, 2001); CALLAI, (2005); (MORAES, 2010) já afirmavam serem essenciais como conceitos científicos estruturantes para a formação de raciocínios complexos em Geografia.

Em relação aos conceitos é de extrema importância que os escolares construam os conceitos e não os reproduza, por esta razão que a ação didática alcunhada de alfabetização científica é importante. Os conceitos, nesse sentido, serão prontamente construídos de forma natural no sentido de construção conceitual individual e não por meio de aquisição de conhecimentos mecânicos massificados e solidificados como única forma de conceituar, o que significa que não há espaço para a formação mecânica de conceitos baseados em reprodução.

Aprender os fatos, os conceitos e novos posicionamentos perante o mundo no qual vivem no sentido de reproduzir uma gama de conteúdos desconexos da realidade, não significa nem garante que houve e mesmo que haverá a construção ou a apropriação dos conceitos e muito menos que haverá uma mudança de atitude frente aos problemas mais prementes da sociedade.

Pretendendo que o ensino de Geografia seja trabalhado de modo que a ciência e a tecnologia sejam apresentadas de modo contextualizadas, a Base Nacional Comum Curricular estabeleceu e dividiu as aprendizagens relacionadas à Geografia em cinco unidades temáticas.

As cinco unidades temáticas comuns são:

- O sujeito e seu lugar no mundo;
- Conexões e escala;
- Mundo do trabalho;
- Formas de representação e pensamento espacial;
- Natureza, ambientes e qualidade de vida;

Cada uma das unidades temáticas apresentadas acima está intrinsecamente ligada à produção do espaço mediante o uso intensivo de ciência e tecnologia na produção do espaço, da paisagem, na organização territorial e regional, na compreensão do sujeito em relação ao seu lugar no mundo e no lugar de vivência e pode ser trabalhada em todos os anos do Ensino Fundamental.

Assim o objetivo comum e central da BNCC em relação ao ensino de Geografia é a prática geográfica diante de situações problemas da vida cotidiana, logo mediante a aquisição do conhecimento geográfico e científico os alunos, possivelmente estarão aptos a proporem soluções aos problemas sociais sempre visualizando como exercícios da cidadania o bem comum de todos.

Abaixo está o quadro com os sete princípios que orientam as aprendizagens de Geografia a partir da homologação da Base Nacional Comum Curricular - BNCC no Ensino Fundamental.

Quadro 6. Os princípios que orientam as aprendizagens de Geografia

Princípio	Descrição
Analogia	Um fenômeno geográfico sempre é comparável a outros, A identificação das semelhanças entre fenômenos geográficos é o início da compreensão da unidade terrestre.
Conexão	Um fenômeno geográfico nunca acontece isoladamente, mas sempre em

	interação com outros fenômenos próximos ou distantes.
Diferenciação	É a variação dos fenômenos de interesse da Geografia pela superfície terrestre (por exemplo, o clima), resultando na diferença de áreas.
Distribuição	Exprime como os objetos se repartem pelo espaço.
Extensão	Espaço finito e contínuo delimitado pela ocorrência do fenômeno geográfico.
Localização	Posição particular de um objeto na superfície terrestre. A localização pode ser absoluta (definida por um sistema de coordenadas geográficas) ou relativa expressa por meio de relações espaciais topológicas ou por interações espaciais.
Ordem	Ordem ou arranjo espacial é o princípio geográfico de maior complexidade. Refere-se ao modo de estruturação do espaço de acordo com as regras da própria sociedade que o produziu.

Fonte: BNCC – Base Nacional Comum Curricular. (Brasil, 2016, p. 358).

Analizando os princípios (analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem), percebe-se que os mesmos estão alinhados com os objetivos da alfabetização científica. Compreendemos esses princípios como científicos devido à sua natureza comparativa, interativa, variante, extensiva, relacional, ordenada.

Desta forma, para garantir que todos os alunos tenham acesso ao conhecimento geográfico e científico e que as competências e as habilidades inerentes à ciência sejam desenvolvidas, a BNCC veio como resposta a uma necessidade de proporcionar de forma equânime as oportunidades para que todas as crianças e adolescentes tenham acesso a esse conhecimento.

O currículo que será analisado neste trabalho de pesquisa foi homologado em meados de 2011 e 2012. Já em 2012 deu-se início, enquanto proposta, o uso do mesmo nas escolas do município de Itaquaquecetuba, contudo neste íterim a BNCC ainda estava em discussão o que impossibilitou seu emprego como documento referencial para a sua construção.

Objetivando proporcionar às crianças e adolescentes o conhecimento geográfico e científico, a secretaria municipal de Itaquaquecetuba juntamente com sua equipe técnica tem trabalhado numa nova proposta curricular a partir da homologação da BNCC. Essa proposta tem previsão para entrar em vigor posteriormente a sua homologação no ano de 2020.

O objetivo deste capítulo foi justificar mediante o processo histórico e do desenvolvimento científico e tecnológico a importância da aquisição do conhecimento científico, que perpassa o ato de aprender os conteúdos *by heart*, para a compreensão da produção do espaço social, assim como dos imbróglis que tornam a dinâmica e os objetivos das sociedades no atual momento histórico como alertou Santos (2011) um momento de “difícil compreensão”.

Além do exposto no parágrafo anterior, também procuramos demonstrar por meio de uma intensa análise de artigos, livros, teses e dissertações a importância de trazer e incorporar a ação didática alcunhada de “alfabetização científica” ao ensino de Geografia, de modo que as práticas espaciais sejam estudadas e compreendidas mediante a uma prática científica na escola por meio dos espaços formais e não formais de divulgação científica, assim, os conhecimentos concernentes ao espaço, à tecnologia e a própria ciência poderão ser compreendidas além de despertar no aluno a atitude científica e uma mudança de atitude em relação à realidade e as tomadas de decisões éticas em relação ao uso dos elementos da natureza, ao habitat, e ao ser humano.

No capítulo 2 deste trabalho será apresentado o currículo proposto aos profissionais de educação das escolas do município de Itaquaquecetuba. Juntamente com a apresentação da proposta curricular realizaremos uma análise inicial pontuando os pontos considerados significantes e importantes para o ensino de Geografia mediante o que se espera de um ensino constituído na alfabetização científica.

Capítulo 2

Apresentação e análise inicial da proposta curricular do município de Itaquaquecetuba

A princípio esta análise sobre o currículo de Geografia proposta para o município de Itaquaquecetuba surgiu do fato de que foi detectado um problema de ordem conceitual no desenvolvimento cognitivo dos alunos. Este problema pôde ser constatado mediante o período de experiência de atuação como professor no Ensino Básico.

Partimos da constatação de que a maioria dos alunos não compreende os conceitos científicos da Geografia, logo, pressupõe-se que há lacunas existentes no conhecimento destes em relação ao que deveria de fato ser apreendido e construído quando se trata do conhecimento geográfico e aos seus conceitos tanto quanto as competências e habilidades voltadas para a prática científica.

Uma parcela considerável de alunos não compreendia nem se apropriava dos conceitos científicos da Geografia esperados para a segunda etapa do Ensino Fundamental. Em decorrência desta constatação deste problema surgiram algumas hipóteses:

- Os conceitos científicos da Geografia não são trabalhados;
- Há um desconhecimento sobre os referenciais teórico-metodológicos e os documentos governamentais que fundamentam e que conceituam os conceitos estruturantes e os temas centrais desta ciência;
- A Geografia não é trabalhada numa perspectiva de alfabetização científica.

Com base nas hipóteses levantadas anteriormente acerca do que consideramos um obstáculo à aprendizagem, houve a necessidade de primeiramente analisar o currículo de modo a confirmar se a proposta curricular cujas escolas do município de Itaquaquecetuba faz uso estava condizente com as propostas para o Ensino de Geografia e mais recentemente fundamentadas na ação didática alcunhada de alfabetização científica.

Portanto, antes de corroborar as hipóteses acima mencionadas foi preciso analisar o currículo enquanto documento que possivelmente possibilitaria aos educadores – enquanto proposta – os meios e os caminhos possíveis para alcançar o objetivo, as expectativas de aprendizagens para o ensino de Geografia.

Com o intuito de realizar uma análise documental que fosse capaz de precisar os elementos norteadores que concebe um currículo essencial e como norteador para a prática geográfica e científica, foi necessária a realização de uma intensa revisão bibliográfica tanto

de autores que trabalham com o Ensino de Geografia e com alfabetização científica e os conceitos geográficos (BACHELARD, 1996); (CAVALCANTI, 2010; CALLAI, 2005); (MORAES, 2010); (CASTELLAR, 2006); (POZO & CRESPO, 2009).

Para a realização dessa análise foi escolhido como base referencial e teórica os trabalhos sobre alfabetização científica de Moraes, (2010) que propõe a alfabetização científica mediante metodologias ativas aplicada ao ensino de Geografia, de Pozo & Crespo, (2009) e de Chassot (2006) autores que propõem a alfabetização científica de forma geral no contexto educacional e a Base Nacional Comum Curricular, um documento de caráter normativo que define um conjunto de aprendizagens que devem ser trabalhadas de modo a desenvolver as competências e habilidades direcionadas ao exercício da cidadania.

Em relação às observações empíricas do pesquisador, de acordo com Flick (2004) as subjetividades do pesquisador tais como daqueles que estão sendo estudados são parte do processo de pesquisa, portanto:

[...] As reflexões dos pesquisadores sobre suas ações e observações no campo, suas impressões, irritações, sentimentos, e assim por diante, tornam-se dados em si mesmos, constituindo parte da interpretação sendo documentadas em diários de pesquisa ou em protocolos de contextos (Flick, 2004, p. 22).

Destarte, afirma Flick (2004) que a pesquisa qualitativa não se baseia em um conceito teórico e metodológico unificado porque pode ter várias abordagens e interpretações diferentes dependendo da concepção e visão de mundo do pesquisador.

Acredita-se que a interpretação que ora será tratada aqui sob o método que será empregado – uma pesquisa qualitativa de análise documental – pode contribuir para compreender o problema exposto anteriormente e que está atrelado ao currículo e à prática curricular na sala de aula.

Portanto, para que fosse possível a realização desta análise de cunho documental, foi necessária uma pesquisa bibliográfica na qual fosse possível ressignificar a compreensão da “ciência” em um contexto sócio-histórico e conceitualizar a “Alfabetização científica”, e ainda os “conceitos estruturantes” da Geografia e assim, nessa conformidade apresentar a importância da ciência para a sociedade atual e o quanto a aquisição do conhecimento científico mediante intervenção de um processo didático pudesse contribuir para a compreensão e apropriação da ciência.

Desta forma, um parâmetro para a análise foi construído de modo que fosse possível como objetivo geral investigar se a proposta curricular do referido município pudesse contribuir para o processo de alfabetização científica em Geografia, e como objetivos

específicos analisar a parte do currículo referente ao Ensino de Geografia, verificar a proposta curricular do município supracitado, em última instância verificar se houve adesão ao currículo disponibilizado pela secretária de educação, logo seria possível analisar se esse currículo pudesse proporcionar os meios e os caminhos para a efetivação de uma prática científica na escola, mormente no ensino de Geografia que é o foco deste trabalho.

Logo após realizar a pesquisa, estudar e analisar os textos e as informações coletadas direcionados à alfabetização científica, concluiu-se como preponderante e ideal que algumas práticas ou ações didáticas sejam corrente na prática educativa e que o currículo deve priorizar com o objetivo de desenvolver as competências e as habilidades concernentes à prática científica, assim o currículo deve contemplar alguns desses quesitos considerados nesta dissertação como basilares:

- I- Enfatizar a importância da compreensão da ciência como conhecimento e produto histórico-social;
- II- Demonstrar que a ciência e a tecnologia são intrínsecas, são interdependentes, sendo uma a influência e o resultado da outra;
- III- Evidenciar o conhecimento científico como resultado de um trabalho colaborativo de várias pessoas, intelectuais, cientistas;
- IV- Propor ações didáticas com teor científico com regras simples e flexíveis, para que professores e alunos possam usar a criatividade no momento de preparar e realizar trabalhos de pesquisa, de campo etc;
- V- Possibilitar mediante propostas de ações didáticas os caminhos para que todos os escolares possam apreender a pensar cientificamente;
- VI- Propor trabalhos e atividades individuais e coletivas que promovam oportunidades para que os alunos entrem em contato com o conhecimento da prática científica;
- VII- Enfatizar que a ciência não é neutra, podendo ser utilizada tanto para o bem como para o mau, dependendo da política, da moral e da ética;
- VIII- Elucidar que a prática científica pode ser aplicada em várias disciplinas não se restringindo a disciplina denominada Ciências, mas pode ser aplicada ao ensino de Geografia, à história, à matemática, à língua portuguesa, às artes etc.

Tendo em vista que as premissas indicadas acima presumivelmente possibilitam aos alunos os caminhos para se tornarem alfabetizados em ciências, as mesmas serão usadas como critérios de análises para analisar o referido currículo.

Neste capítulo será apresentada uma análise geral do currículo do município de Itaquaquecetuba procurando mostrar as suas particularidades descrevendo e fazendo as devidas observações em relação à proposta feita ao ensino de Geografia e como este foi apresentado, quais os referenciais teórico-metodológicos e sua proposta para a primeira etapa do Ensino Fundamental deste município.

No capítulo 3 será apresentado o que foi do ponto de vista dos critérios que ora foram construídos para esta análise, os principais problemas que foram considerados como obstáculo conceitual e prático em relação aos quesitos mínimos considerados mediante a uma perspectiva teórico-metodológica imprescindível.

2.1 O município de Itaquaquecetuba e a Região do Alto Tietê

O município de Itaquaquecetuba está localizado na Região do Alto Tietê. É uma região que pertence ao estado de São Paulo. Conta com uma população segundo a Condemat (2018) de 356.000 mil habitantes, já de acordo com o (IBGE 2019) no ultimo censo que ocorreu em 2010 havia 321. 770 pessoas e a população estimada esta em 366. 519 mil habitantes uma região geográfica – região na qual o Rio Tietê corta com seus meandros antes de ser canalizado pela obra humana na capital paulista – cuja população é de 2,9 milhões de pessoas.

A região do Alto Tietê é composta por onze municípios: Arujá, Biritiba Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis, Santa Isabel e Suzano.

O nome do município “Itaquaquecetuba” é de origem indígena cujo significado é “abundância de taquaras que cortam”. De acordo com o (IBGE) deve-se à existência, na época da fundação da Aldeia, de imenso taquaral, margeando os Rios Tietê e Tipóia.

A religião predominante no município de Itaquaquecetuba é católica apostólica romana com aproximadamente 158.000 mil fieis, seguida da evangélica com aproximadamente 120.000 mil fieis e a religião espírita está em torno de 5.000 mil fieis.

De acordo com os dados encontrados Condemat (2018), dentre as onze cidades do Alto Tietê três municípios estão no ranking das 100 maiores economias do Brasil, Guarulhos

(13^a), Mogi das Cruzes (60^a) e Suzano (87^a) isso devido à quantidade de indústria que estão localizadas nesses municípios e no Alto Tietê com polos industriais de vários seguimentos.

O Alto Tietê possui ainda, um dos maiores parques industriais do Estado de São Paulo, com a presença de um grande número de empresas multinacionais, que contribuem com a geração de empregos e impostos. São mais de seis mil estabelecimentos industriais nas 11 cidades. A sua localização estratégica e a logística favorável, somadas à diversidade de atividades econômicas e a presença de um forte setor educacional, assim como o avanço nas políticas públicas para melhoria da qualidade de vida nas cidades, tornam a região do Alto Tietê de grande atratividade para os investimentos (CONDEMAT, 2018).

Tratando-se do orçamento desses municípios as maiores receitas pertencem a Guarulhos com 4,3 bilhões de reais e Mogi das Cruzes com 1,5 bilhões de reais.

O município de Itaquaquecetuba também conta com um pólo industrial direcionado à metalurgia, fundição, e confecção de peças de máquinas para projetos novos e de reposição.

Nos últimos anos essa região tanto quanto os municípios que a compõe como uma região geográfica vem crescendo em população e na economia. O PIB da região do Alto Tietê de acordo com o (IBGE, 2013) é de 81 bilhões de reais com a participação dos setores de serviços e indústria, além disso, ainda há a participação do setor agrícola – no chamado cinturão verde – como podemos observar no excerto a seguir:

O Alto Tietê se destaca pela economia diversificada. Na agricultura, o “Cinturão Verde” é responsável pelo abastecimento da Capital e de várias outras regiões do Brasil, com liderança na produção nacional de frutas, com destaque para o caqui e a nêspera, além de cogumelos e flores (orquídeas). O comércio é amplo, diverso e registra crescimento acentuado nos últimos anos, sendo que as cidades de Guarulhos e Mogi das Cruzes estão entre os 100 municípios brasileiros com maior potencial de consumo, na 13^a e 54^a posição no ranking nacional, respectivamente (IPC Maps 2016). A prestação de serviços é expressiva e contabiliza expansão em diversos segmentos, assim como o turismo tem se firmado como uma importante fonte de renda em alguns municípios (CONDEMAT, 2018).

Isso mostra a importância dessa região e seus municípios e sua contribuição econômica para a sociedade.

Itaquaquecetuba é um município que teve uma importante participação histórica durante a colonização, com a presença dos colonos, pois os mesmos para chegarem à vila de Santana – uma espécie de parada entre o a vila de São Paulo que hoje deu lugar ao Município de São Paulo e o Rio de Janeiro, essa parada era conhecida como Santana hoje conhecido como Mogi das Cruzes – tinha como rota de passagem o lugar que hoje é o município de Itaquaquecetuba. Saíam da Vila de São Paulo e seguia o percurso do Rio Tietê o que

obrigatoriamente os faziam passar por Itaquaquecetuba já que o rio segue com seus meandros pelo município já citado aqui:

Estrada entre São Paulo e Rio de Janeiro, ainda que primitiva, só houve realmente a partir de 1700. Até então, quem quisesse ir de São Paulo ao Rio deveria fazê-lo pelo vale do Tiête passando pela região de Mogi, atingindo então o Vale do Paraíba e descendo até Parati, onde o viajante tomava um barco que levava ao Rio de Janeiro (GRINBERG, 1992, p. 23).

Mesmo que Itaquaquecetuba não tenha sido citada diretamente como ponto de parada ou de passagem, é possível sem muitas dificuldades concluir que devido ao percurso constante através do rio Tietê como referência para irem a Mogi das Cruzes, os colonos passavam por Itaquaquecetuba durante esse período. Como enfatiza Grinberg (1992) essa mesma rota foi utilizada para estabelecer os serviços de correio entre São Paulo e Rio de Janeiro, assim utilizavam como ponto de parada para descansarem a vila de Santana – conhecida nos dias de hoje como Mogi das cruces.

É interessante colocar em questão que em 1563 começaram a povoar a região que hoje é conhecida como Itaquaquecetuba, o que corrobora o fato de isso ocorrer por causa da movimentação que era causada pelos viajantes que circulavam entre São Paulo e Rio de Janeiro tendo como caminho as margens do Rio Tietê:

A fundação do município de Itaquaquecetuba está ligada à figura do padre José de Anchieta. Os missionários que desempenharam um papel fundamental na formação de seu povoado inicial começaram a chegar à região por volta de 1563 (SEADE, 2018).

É interessante frisar que Itaquaquecetuba foi estabelecido e subordinado como distrito de Mogi das Cruzes. De acordo com o (IBGE) “em divisão administrativa do Brasil referente ao ano de 1911, o distrito de Itaquaquecetuba, figura no município de *Mogi das Cruzes*”, mas bem antes disso, Itaquaquecetuba fora elevado à categoria de freguesia do município de Mogi das Cruzes como podemos observar logo abaixo:

Seu processo de emancipação político-administrativa teve início em 28 de fevereiro de 1838, quando o povoado foi elevado à categoria de freguesia do município de Mogi das Cruzes (SEADE, 2018).

Assim em 1953, Itaquaquecetuba foi elevado à categoria de município, emancipando-se de Mogi das Cruzes pela lei estadual nº 2456, de 30-11-1953, tornando-se independente.

2.2 As escolas do município de Itaquaquecetuba

A secretaria de educação de Itaquaquecetuba – SMECTI – administra sessenta e seis escolas de ensino fundamental atendendo um público diversificado: educação infantil que abrange a creche e a pré-escola, ensino fundamental de nove anos, educação especial e educação de jovens e adultos⁵.

A nota do IDEB – índice que é um indicador de qualidade da educação que estabelece a meta de 6,0 até 2021 – deste município apresenta atualmente média de 5,4 para os anos iniciais e 4,4 para os anos finais como podemos observar no excerto abaixo:

A taxa de escolarização das crianças de acordo com os dados de 2010 é de 96,4% e o IDEB referente aos anos iniciais é de 5,4 e dos anos finais 4,4 os dados do IDEB são de 2015.

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 5.4 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4.4. Na comparação com cidades do mesmo estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 592 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 556 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 96.4 em 2010. Isso posicionava o município na posição 585 de 645 dentre as cidades do estado e na posição 4281 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE, 2010; 2015).

Verifica-se então mediante os dados analisados acima que ainda há para o sistema educacional do município de Itaquaquecetuba, um longo caminho a percorrer até atingir o objetivo esperado de 6,0 pontos na média esperados para o Brasil.

2.3 O currículo do município de Itaquaquecetuba

O currículo do município de Itaquaquecetuba, de acordo com o exposto no mesmo tem como objetivo ideal, além de estruturar o conhecimento considerado necessário à formação dos escolares nas escolas de ensino infantil fundamental e EJA, visa à integração dos conhecimentos necessários à cidadania como fundamental para todas as crianças, adolescentes, jovens e adultos.

Desta forma, é possível observar no excerto abaixo a proposta de integração de todas as disciplinas de modo a evitar a sua fragmentação. Com isto, a integração proposta no currículo – de acordo com esse documento, a integração entre as disciplinas possibilitaria a construção de conhecimentos, a autonomia, o desenvolvimento intelectual, a democracia e mentes inovadoras dos alunos – é o cerne do próprio currículo:

⁵ Ver lista de escola nos apêndice.

A Prefeitura de Itaquaquecetuba, através da Secretaria de Educação, conseguiu neste documento, Proposta Curricular, contribuições importantes do Sistema Municipal de Ensino, para o aprimoramento da Educação. A discussão, o debate, as novas ideias iluminaram esse trabalho, realizado com imensa alegria e amor. Um amor incondicional, verdadeiro, que luta pela democracia, pela liberdade de pensamento, com o objetivo de formar mentes capazes de criar, inovar, descobrir e com senso crítico para mudar, sem aceitar a imposição, a mesmice e a coerção que travam o conhecimento. Trazer novas interpretações, imprescindíveis, ao desenvolvimento do saber – arcabouço fundamental à Educação (Itaquaquecetuba, 2012, p. 4).

Assim para a equipe técnica que na época se comprometeu a desenvolver um currículo que pudesse ser um documento capaz de proporcionar a integração entre as disciplinas foi considerado como um desafio para os envolvidos no desenvolvimento desta proposta como está apresentado abaixo:

O desafio é combater a fragmentação do saber e buscar novos paradigmas, com a criação de espaços para a construção de saberes, através de uma consciência ético-crítica formada pelo diálogo, a interação e a intersubjetividade. É com esse olhar das múltiplas experiências, da troca de questionamentos, do estudo em grupo, da pesquisa, da investigação que tecemos esse trabalho. Com muito carinho nos preparamos todos os dias para construir e desconstruir, fazer descobertas nesse mundo de complexidade e pluralismo de ideias que é a Educação. Diante desse emaranhado de informações pelos mass-media e busca de saber, somos importantes no processo de ensinar, aprender e educar. Juntos, educadores, administração municipal e sociedade, efetivaram uma Educação de qualidade para todos (Itaquaquecetuba, 2012, p. 5).

Analisando a citação extraída da introdução da proposta curricular, a ideia central indica que a equipe técnica que construiu o currículo preocupou-se e procurou valorizar os espaços para a construção do saber e o desenvolvimento da consciência crítica, e das múltiplas experiências por meio de discussões e participações, o que nos remete a ideia de que ele foi construído de forma coletiva por meio de colaborações de educadores gestores e administradores e da sociedade.

Assim, conforme o que está exposto no currículo Itaquaquecetuba (2012, p. 5) juntos, educadores, administração municipal e sociedade buscaram por meio do dialogo construir um currículo que possibilitasse uma educação de qualidade para todos.

Percebe-se que o objetivo como desafio da proposta é o que é qualificado como ensino “ideal”: “um ensino de qualidade, democrático, com profissionais competentes e valorizados por um Sistema comprometido com a evolução dos saberes” Itaquaquecetuba (2012, pp. 4-140).

Em relação aos profissionais da educação, a proposta deixa bem claro que é uma das incumbências dos professores a integração e a interação entre as crianças e o meio, sendo eles os mediadores entre os alunos e a construção de significados e de conhecimentos:

[...] É de competência de o educador cuidar da organização mediadora da relação criança-meio e interagir com ela, auxiliar na construção de significados, estabelecendo relações. É importante organizar um ambiente onde ela se depare com uma educação mais lúdica, dinâmica, participativa e relacional (Itaquaquacetuba, 2012, p. 16).

Nessa perspectiva, a formação do professor enquanto mediador entre a aquisição, a produção do conhecimento e o aluno é de extrema importância para que o professor possa integrar a educação e o cuidado e possa criar situações nas quais os alunos possam interagir com o meio por meio de ações didáticas lúdicas e criativas.

Desta forma, acredita-se que o currículo como ponto de partida para o trabalho pedagógico e a inovação da ação pedagógica possibilite a construção de conhecimentos sólidos. O sistema educacional deste município reconhece que uma educação de qualidade não poderá se desenvolver em um sistema tradicional, assim [...] a “escola não consegue acompanhar essa evolução se mantiver uma postura tradicional com a mera transmissão de conhecimentos” Itaquaquacetuba (2012, p. 4).

É perceptível que esse currículo prioriza as atividades lúdicas quando afirma veementemente que a prática do brincar é uma prática da infância pela qual a criança se interessa. Dessa forma, de acordo com o currículo, o lúdico deve ser uma prática durante todo o Ensino Fundamental (ITAQUAQUECETUBA, 2012, p. 145).

Há de se considerar as atividades lúdicas como é afirmado acima, porém não são apenas as atividades lúdicas que levarão os alunos a se tornarem fluentes na linguagem da ciência, por exemplo, o professor pode desenvolver jogos com teor ou de natureza científica – desde que essas atividades tenham como objetivo a resolução de problemas para despertar as habilidades e competências dos alunos, de outra forma, por exemplo, o brincar pelo brincar, sem foco pouco adiantará o esforço – para que não perca o foco e o objetivo das aprendizagens. As práticas descritas abaixo são importantes no processo de construção do conhecimento:

As situações lúdicas podem se dar de várias maneiras, tais como: contar histórias clássicas e contemporâneas, dramatizações, peças teatrais, faz de conta, cantigas de roda, fábulas, contos de fadas, parlendas e outros instrumentos que podem ser utilizados para enriquecer e despertar o interesse da criança não só em brincar, mas também direcionar essa brincadeira com finalidade de aprender (Itaquaquacetuba, 2012, p. 146).

O currículo outorga “autonomia” aos professores para elaborarem projetos voltados para o cooperativismo enfatizando a importância do brincar para o desenvolvimento coletivo e pessoal.

Apesar de não ter sido localizado o conceito de “*currículo integrador*” – jargão muito usado atualmente nos círculos intelectuais envolvidos com a educação – é mencionado no currículo o objetivo de integração entre as disciplinas e as práticas educativas, o que pressupõe a ideia de que este currículo possivelmente seja um currículo integrador. Assim, para que a integração entre as disciplinas escolares sejam integradas na prática, é preciso que os docentes se apropriem desse trabalho, compreenda o significado de currículo e de currículo integrador:

[...] É necessário cada docente se apropriar desse trabalho, no sentido de legitimar a qualidade do processo, adaptando os textos à sua realidade, ao contexto real de cada turma e de cada aluno em particular (Itaquaquecetuba, 2012, p. 140).

Em razão disso, é preciso que o professor tenha uma formação sólida e conheça profundamente – se não na pior das hipóteses, conheça bem – as características intrínsecas e os objetivos dos currículos nos sistemas educacionais. É indispensável que no percurso de suas carreiras os professores se apropriem do currículo, dos saberes curriculares e de seus ideais para que possam (re) construí-lo de acordo com as necessidades de seus alunos, da comunidade na qual a escola está inserida. Tardif (2010) é enfático afirmando que os professores devem apropriar-se dos saberes curriculares enquanto condição de sua prática:

Ao longo de suas carreiras, os professores devem também apropriar-se de saberes que podemos chamar de curriculares. Estes saberes correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos de cultura erudita e de formação para a cultura erudita. Apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos) que os professores devem aprender a aplicar (Tardif, 2002, p. 38).

Nesse sentido, apropriando-se dos conhecimentos curriculares, conhecimentos e saberes enquanto elementos constitutivos da prática docente como Tardif (2010) tenta mostrar, os professores poderão compreendê-lo como uma construção social. Assim, poderão dar sentido às aprendizagens por intermédio da execução do currículo de forma dinâmica flexível, logo um currículo praticado.

Em síntese, faz-se necessário que o professor além do *Knowledge base* ou como denominou Tardif (2010, p. 64-65) de *Sincretismo* “os saberes que servem de base para o ensino, um conjunto de conhecimentos do saber fazer, de atitudes e intenções” e que não vem

apenas do ensino universitário ou por intermédio da pesquisa ou por conhecimento decodificados, domine os conhecimentos didáticos, pedagógicos e psicológicos, considerando que de acordo com Tardif (2010) o professor ideal é aquele que conhece sua matéria, sua disciplina e seu programa, pois nos currículos é comum que haja uma escolha mediante uma determinada tendência teórico-metodológica. Logo deve construir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia o que possibilitará o desenvolvimento de uma saber teórico-prático (Tardif, 2010, p. 39).

No excerto logo a seguir extraído do currículo analisado, está descrito que a opção teórico-metodológica contida no mesmo tem relação com o sociointeracionismo aplicado à educação comunitária:

Como parâmetro para subsidiar o processo educacional com base sólida, optamos por aderir a uma concepção sociointeracionista pautada na Educação Comunitária; valorizando os conhecimentos prévios do aluno e a realidade em que está inserido, problematizando o ensino, fazendo uso de situação-problema, permitindo posicionar-se, ser questionador, incentivando a pesquisa dentro e fora da escola, garantindo o brincar, o falar, o movimentar, o pensar e o observar dos educandos, envolvendo a família e a comunidade nos processos educativos (Itaquaquecetuba, 2012, pp. 140-141).

O currículo valoriza também a prática do empreendedorismo no sentido de promover ações para que o aluno se torne protagonista, o protagonismo juvenil é uma prática que vem sendo aplicada nas escolas de modo a proporcionar os meios para que o aluno se torne autônomo e responsável por suas ações.

Em relação a virtudes e valores, o currículo apresenta como uma questão diretamente ligada à vida das pessoas o ensino religioso, que de acordo com o currículo reflete no comportamento dos cidadãos, para qual orienta sua ética. (ITAQUAQUECETUBA, 2012, p. 157).

Os valores humanos de acordo com o currículo de Itaquaquecetuba (2012) são criados e estabelecidos e transmitidos historicamente por diversas instituições. Os povos são influenciados não só pela ideologia materialista, mas pela religiosa, econômica e cultural que reproduz essa cultura do acúmulo, posse, egoísmo e ganância. Isto requer uma formação que conscientize os sujeitos dessa influência que certamente é repulsiva e ao mesmo tempo ofereça condições de reverter essa influência.

A formação dos alunos cidadãos deve ser pautada em como esse cidadão lidará com os problemas sociais, não paliativamente como vem ocorrendo, esse cidadão deverá lidar com o fato de que o mundo é o que é – o mundo real – e que precisarão exigir e lutar por seus direitos e solucionar os problemas que os afligem.

Essa é uma questão complicada, pois a cidadania que é estipulada é uma cidadania capitalista que junto de sua ideologia difunde a cultura do acúmulo, da posse etc. A cultura do “ter em abundância” como a verdadeira cidadania é o mal estar do século XXI. De acordo com os ideais que estão no currículo as consequências disso são: os valores autênticos perdem o brilho da verdade e a força para sustentar e preservar uma cultura digna do ser humano (ITAQUAQUECETUBA, 2012, p. 157).

A dinâmica do sistema capitalista resulta em desigualdades sociais e isso é um fato inquestionável; a escola exerce um papel importante na conscientização de que a sociedade tem uma dinâmica a qual não podemos nos desprender facilmente sob o risco de sermos marginalizados. A escola deveria preparar os alunos – cidadãos – para lidar com a realidade social, um mundo que está longe de ser perfeito.

A consciência, o intelecto, o conhecimento pode ser um alicerce para a mudança, entretanto não a única, já que o sistema social está diretamente atrelado ao modo de organização político e econômico de uma dada sociedade.

A educação inclusiva também é contemplada neste currículo de modo a garantir aos portadores de necessidades especiais a direito a educação de qualidade mediante a equidade.

Assim, o ensino para alunos portadores de necessidades especiais também é proposto no currículo, contexto no qual esses alunos não podem ser negligenciados e deixados de lado dentro da escola e da sala de aula:

A escola deve buscar a garantia aos alunos com necessidades educacionais especiais, a flexibilidade curricular, isto é, a não obrigatoriedade de que todos os alunos atinjam o mesmo nível de conhecimento, num tempo padronizado. Há de se respeitar a individualidade (Itaquaquecetuba, 2012, p. 148).

Quanto à inclusão, foram propostas algumas ações para a realização da adequação curricular para alunos portadores de necessidades especiais (ITAQUAQUECETUBA, 2012):

- Condições físicas, ambientais e materiais para a participação do aluno com necessidades especiais na sala de aula;
- Melhores níveis de comunicação e de interação do aluno com pessoas com as quais convive na comunidade escolar;
- A participação dos alunos nas atividades escolares;
- A aquisição dos equipamentos e recursos materiais específicos necessários;
- Adaptação de materiais de uso comum em sala de aula;

- A adoção de sistemas alternativos de comunicação, para os alunos impedidos de comunicação oral, tanto no processo de ensino e aprendizagem, como no processo de avaliação;
- A promoção de ajustes na utilização do espaço, permitindo que alunos que apresentam dificuldades para se locomoverem ou que não possuem visão funcional, possam se deslocar sem maiores riscos pela sala de aula;
- Ajuste na organização do espaço (mudar a disposição física de mobiliário) de forma a permitir que todos possam se locomover livremente pela sala de aula e participar produtivamente das atividades;

As ações listadas anteriormente devem estar de acordo com as adequações curriculares; adequação de conteúdos curriculares no processo avaliativo; adaptações de acesso; medidas que constituem adaptações de acesso ao currículo; adaptações de objetivos; adaptações de conteúdos; adaptações do método de ensino.

Nesse sentido, em relação às adequações consideradas essenciais no currículo para atender as crianças portadoras de necessidades especiais é primordial que o professor aplique as devidas adequações:

O currículo para os alunos com necessidades especiais deve atender a diversidade de alunos que a escola possui. Por isso, cada professor deve fazer um levantamento das necessidades educativas especiais de cada um dos alunos e das adaptações curriculares necessárias com objetivo de organizar o seu planejamento, de acordo com o ano em que estes se encontram (Itaquaquecetuba, 2012, p. 154).

O currículo do município de Itaquaquecetuba está estruturado de modo a abranger a todos e a todas as necessidades básicas de seus alunos – sejam elas cognitivas ou físicas – e é estruturado da seguinte forma respeitando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, LDB lei nº 9394/96 e no Estatuto da Criança e do Adolescente, ECA lei nº 8069/90 de modo a garantir o acesso mínimo à educação básica:

- Educação Infantil;
- A educação infantil oferece atende as crianças de quatro e cinco anos de idade.
- Ensino Fundamental;

O Ensino Fundamental de nove anos se inicia no primeiro ano e finaliza sua primeira etapa no quinto ano continuando do sexto ano até o nono ano finalizando esta etapa seguindo para o ensino médio. Na educação infantil e Ensino Fundamental há também a educação especial que compreende a educação específica para alunos especiais.

a- Educação de jovens e adultos, EJA;

Esta modalidade de ensino atende a jovens e adultos – ou jovens que estão fora da idade esperada e estabelecida pelo sistema educacional – que por motivos diversos acabaram desistindo de estudar e retornaram à escola em busca do diploma, já que o mesmo é exigido e necessário para o mercado de trabalho.

O foco deste trabalho é analisar a proposta curricular para o Ensino de Geografia no Ensino Fundamental do 1º ano ao 5º ano. Na próxima parte deste capítulo, será apresentada a proposta para o Ensino de Geografia e as competências e habilidades esperadas para essa modalidade de ensino.

2.4 A abordagem do ensino de Geografia no currículo do município de Itaquaquetuba

Primeiramente foram detectadas no currículo na parte concernente à matriz curricular da educação infantil duas competências que consideramos de extrema importância para o desenvolvimento cognitivo dos alunos como é possível observar no quadro abaixo:

Quadro 7. As competências que devem ser trabalhadas durante a educação infantil de acordo com a proposta.

Competência I	Competência II
Vivenciar experiências e interagir em um contexto de conceitos, valores e ideias, favorecendo o contato com a vida cotidiana.	Ampliar sua compreensão sobre a vida em sociedade.

Fonte: Extraído e adaptado da proposta curricular de Itaquaquetuba pelo autor, (Itaquaquetuba, 2012, p. 111).

Logo, na sequência as expectativas de aprendizagem para este ano são apresentadas:

Quadro 8. Expectativas de aprendizagem sobre natureza e sociedade para a educação infantil

Item I	Item II
Expressar e comunicar seus desejos e emoções, realizando ações cada vez mais coordenadas e intencionais, em constante interação com outras pessoas com quem compartilha novos conhecimentos.	Ampliar os conhecimentos das vivências sociais, das histórias, do modo de vida, dos lugares e do mundo natural.

Fonte: Extraído e adaptado da proposta curricular de Itaquaquetuba pelo autor, (Itaquaquetuba, 2012, p. 111).

As competências e as expectativas de aprendizagens postas acima pressupõem que logo no início do ensino fundamental as crianças teoricamente entram em contato com atividades que supostamente as farão interagir com o meio ambiente, desta forma, desenvolver-se-ia – pelo menos em tese – a noção de sociedade, os cuidados com o próprio corpo e hábitos alimentares, o princípio de democracia, a formação da consciência ecológica a ideia de natureza e desenvolveriam a descentralização a partir do próprio corpo, exploraria o meio ambiente por meio da observação, isto é uma das habilidades desenvolvida na aplicação da alfabetização científica seja na disciplina de Ciências ou Geografia, assim como em outras disciplinas:

Proporcionar atividades de observação de paisagens naturais em rios, vegetação, construções, campos, dunas, açudes, mar, montanhas, etc. e de paisagens transformadas pela ação humana (Itaquaquecetuba, 2012, p. 124).

Desta maneira, apesar de a análise da paisagem requerer maturidade do aluno, o professor pode trabalhar de forma simples e de preferência com o lúdico – mas não apenas com ele – de modo que o aluno possa compreender que a ação humana transforma a paisagem, sendo um preparo prévio para que o aluno possa sentir-se familiarizado com a prática científica ao invés de recusa da mesma. De outro modo, os alunos da educação infantil dificilmente compreenderão o conceito de paisagem assim como também não compreenderão os outros conceitos.

Apesar do ensino de educação infantil não ser o foco deste trabalho, é interessante observar que questões de Ciências e Geografia são mencionadas nesta modalidade de ensino, o que reforça uma das perguntas que originaram esta pesquisa: a razão pela qual os alunos do Ensino Fundamental não se apropriam dos conceitos básicos da Geografia referentes a este ano e não desenvolvem as competências e habilidades requeridas nos currículos oficiais se desde os anos iniciais há resquícios de que as competências e as habilidades concernentes à Geografia vêm sendo propostas.

No início do texto do currículo do referido município referente ao ensino de Geografia encontramos uma assertiva defendida oriunda dos PCNs de Geografia na qual reconhece que a maneira mais comum de ensinar Geografia é aquela que se justifica pelo discurso do professor ou pelo livro didático que de certa forma, apresenta os principais temas e conceitos da Geografia de forma descontextualizada. Talvez essa seja a forma mais usual de construir os conhecimentos de Geografia nos dias atuais, mesmo tendo uma vasta bibliografia que propõe em contrapartida, ao ensino tradicional, novas propostas metodológicas para um ensino de Geografia mais significativo.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN, independentemente da perspectiva geográfica, a maneira mais comum de se ensinar Geografia tem sido pelo discurso do professor ou pelo livro didático. Este discurso sempre parte de alguma noção ou conceito chave e versa sobre algum fenômeno social, cultural ou natural que é descrito e explicado, de forma descontextualizada do lugar ou do espaço no qual se encontra inserido.

Após a exposição ou trabalho de leitura, o professor avalia, pelos exercícios de memorização, se os alunos aprendem o conteúdo (ITAQUAQUECETUBA, 2012, p. 243).

É possível perceber que indiretamente os autores que participaram da proposta curricular, possivelmente têm formação em Geografia, logo têm conhecimento sobre os problemas que a Geografia e mais especificamente o ensino de Geografia vem passando nos últimos anos em relação a como ela tem sido apresentada e ministrada na sala de aula das escolas.

A Geografia enquanto disciplina escolar tem sua importância e mesmo que muitos não compreendam o quanto o saber originado das pesquisas em Geografia, esse saber é importante, o conhecimento geográfico numa perspectiva de construção de conceitos mediante uma perspectiva didático-científica, possibilitaria aos alunos as competências e habilidades para compreender as relações espaciais nas sociedades.

Portanto, decorar nomes de lugares, rios, estados ou outros tipos de informação até mais complexo que isso não seria o objetivo do estudo geográfico na escola.

Compreendemos que o objetivo da Geografia na escola seria possibilitar aos alunos através de ações didáticas, os meios para que os mesmos compreendessem seu próprio espaço de vivência produzido em sociedade e pela natureza, isto é, pensar o espaço geográfico que é complexo, de modo crítico.

No próprio currículo encontramos uma afirmação que consideramos que levaria os alunos a formas de pensamentos complexos:

Abordagens atuais da Geografia têm buscado práticas pedagógicas que permitam apresentar aos alunos os diferentes aspectos de um mesmo fenômeno em diferentes momentos da escolaridade, de modo que os alunos possam construir compreensões novas e mais complexas a seu respeito (Itaquaquecetuba, 2012, p. 243).

Portanto, o objetivo maior da existência da Geografia no currículo do município de Itaquaquecetuba de acordo com o excerto acima não seria reproduzir o conhecimento por meio de práticas que trabalham a memorização, mas desenvolver as competências e habilidades cognitivas de pensar de forma complexa o espaço geográfico, logo o mundo.

O currículo de Geografia aplicado no município de Itaquaquecetuba é dividido em cinco partes cada parte refere-se a um ano do Ensino Fundamental. Cada unidade é apresentada com as *habilidades e as competências* que devem ser trabalhadas em cada ano. Assim cada ano tem seus objetivos a serem atingidos por meio das expectativas de aprendizagem.

Acompanhada das competências e habilidades podemos observar as propostas de ações didáticas que supostamente aplicadas à sala de aula contribuiria para atingir os objetivos proposto no currículo.

Na sequência será analisada cada uma das divisões respectivas a cada ano do Ensino Fundamental, suas expectativas de aprendizagens tanto quanto as competências e habilidades e as propostas de ações didáticas relativas a cada ano.

2.5 Expectativas de aprendizagem de Geografia para o 1º ano do Ensino Fundamental do município de Itaquaquecetuba

Podemos observar no quadro abaixo como estão estruturadas as competências e as habilidades assim como as ações que devem ser realizadas como proposta para o desenvolvimento da aprendizagem:

Quadro 9. Expectativas de Aprendizagem de geografia para o 1º Ano do Ensino Fundamental

Habilidades e Competências	Ações
Perceber-se como membro de uma sociedade e interagir nela. Saber orientar-se no trajeto casa/escola; escola/casa; Representar o espaço de sua moradia e da escola. Identificar diferentes paisagens no contexto ambiental. Conhecer características de grupos sociais de seu convívio diário, identificando as diferenças e semelhanças desse grupo.	Realizar uma rotina diária de trabalho; Fazer brincadeiras dirigidas e livres; Realizar jogos diversos; Trabalhar em grupo; Realizar estudo individual; Realizar aula expositiva; Propiciar leituras; Trabalhar com livros didáticos e paradidáticos; Trabalhar com recortes e colagem; Trabalhar com sucata; Utilizar materiais diversos (manipulação) Realizar passeios; Fazer caminhadas; Procurar usar recursos tecnológicos (computador, data-show e outros) Trabalhar com a observação.

Fonte: Currículo da prefeitura municipal de Itaquaquecetuba para análise (Itaquaquecetuba, 2012, p. 246).

Observa-se que para o primeiro ano do Ensino Fundamental as habilidades e as competências requeridas têm relação com a percepção de que a criança desenvolverá ao se situar em meio a uma sociedade pré-existente ao seu nascimento, uma sociedade que requererá dos indivíduos que dela são integrantes, os conhecimentos básicos que os possibilitem a viver em sociedade e compreendê-la como resultado de processos físico-humanos.

Então, para o primeiro ano o objetivo seria compreender-se como parte de uma sociedade e reconhecer a importância da preservação dos elementos naturais das paisagens e de seus processos de construção, seria uma forma de introduzir a Geografia de forma simples aos alunos.

Dessa forma, algumas das habilidades tais como conhecer as características sociais e biológicas e do convívio diário de seu grupo podendo identificar as diferenças e semelhanças que tornam seu grupo distinguível dos demais. Além disso, no primeiro ano é enfatizada a importância de orientar-se no trajeto casa/escola e escola/casa identificando as diferentes paisagens decorrentes da ação antrópica e natural.

Como podemos observar por meio do quadro extraído do currículo, as ações didáticas propostas para esse ano do ensino fundamental é notoriamente simples e é de fácil aplicação. A proposta seria então proporcionar uma rotina diária de trabalho em geografia e proporcionar momentos lúdicos e trabalhos em grupos, realizar passeios, utilizar os recursos tecnológicos e trabalhar por meio de observação.

Algumas dessas ações certamente colocariam os alunos diante de práticas com teor científico já que o aluno estaria diante de situações nas quais poderiam realizar experimentações simples, contudo ainda não possibilitaria a alfabetização científica, pois não foi encontrada nesta parte concernente ao ensino de Geografia uma proposta que possibilitasse efetivamente a alfabetização científica dos alunos. Além disso, não foi possível identificar quais dos conceitos estruturantes da Geografia poderiam ser construídos pelos alunos por meio dessas atividades.

Apesar de que há duas referências no que concernem as competências e habilidades relacionadas ao espaço [...] “Representar o espaço de sua moradia e da escola” e à paisagem [...] “identificar diferentes paisagens no contexto ambiental” (Itaquaquetuba, 2012, p. 246). Não ficou claro se os alunos deveriam construir conhecimentos e conceitos acerca desses dois conceitos estruturantes da Geografia.

A concepção de espaço tanto quanto a de paisagem pode ser trabalhada desde os anos iniciais, mas não da mesma forma que vem sendo trabalhada ainda hoje de forma tradicional, deve-se ainda respeitar os estágios do desenvolvimento da criança respeitando as suas limitações.

Sobre os conceitos, Moraes (2012) ressalta que para que a alfabetização científica ocorra seria imprescindível que o professor trabalhasse os conceitos científicos de forma a auxiliar o aluno a construir e dar significado a suas representações, e não apenas isso, mas criar uma cultura científica na qual o aluno pudesse estar em contato com a produção científica não no sentido de tornar-se um cientista, mas no sentido de utilizar o conhecimento científico para solucionar problemas do dia a dia assim como reconhecer que o espaço geográfico é o resultado da ação humana sobre a natureza.

A BNCC trabalha nesse sentido quando afirma que estudar Geografia é uma oportunidade de compreender o mundo em que se vive na medida em que esse componente curricular aborda a ação humana sobre a natureza (BRASIL, 2017, p. 357).

Dessa forma, o professor que trabalha com a perspectiva de alfabetizar os alunos cientificamente deve possibilitar aos alunos que entrem em contato diretamente com a prática (MORAES, 2010; BACHELAD, 1996) científica na escola – uma cultura científica –, mostrando lhes os caminhos e as formas de utilizar o conhecimento científico para compreenderem a sociedade na qual vivem.

Bachelard (1996), fala sobre a importância de mudar a prática para uma mudança de cultura experimental científica criando desta maneira condições para lançar por terra os obstáculos criados pela vida em sociedade que nos levam a desenvolver uma *esquizofrenia social* como disse Cavalcanti (1998), na qual a realidade que é única para todos é compreendida de forma seccionada de modo que as contradições sejam dadas como natural de modo que não seja totalmente percebida.

É possível perceber que a proposta deixa claro o que se espera dos alunos em relação à aprendizagem de Geografia, isto é, de forma explícita há o que se deve fazer, mas sem referência e sugestões de conteúdos que deveriam ser aplicados e trabalhados pelos professores para alcançarem o objetivo das ações requeridas pelo currículo deixando a critério dos professores a escolha dos conteúdos.

Isso significa que os docentes são livres para escolherem os conteúdos que julgarem adequados e necessários para atingirem as competências e habilidades requeridas, porém, seria interessante que um conteúdo de base até mesmo como indicação ou sugestão para

orientação dos docentes em relação ao conteúdo específico da disciplina estivessem presentes na proposta.

A seleção de temas, conteúdos e conceitos, a prática pedagógica e a formação dos alunos são tarefas complexas e de grande responsabilidade aos professores que são incumbidos da re-elaboração e reestruturação do currículo na hora de promover a transposição didática. Assim, é possível afirmar que, embora existam documentos oficiais que forneçam parâmetros a respeito daquilo que seria mais relevante para ser ensinado (currículo formal), na prática quem realmente seleciona e formula o currículo para a aprendizagem dos alunos são os professores.

A indagação quanto a isso é que muito provavelmente não há um controle para saber se há omissão de certas práticas e conteúdos propostos para o ensino de Geografia pelos professores que atuam nesta etapa do ensino básico, pois a escolha de conteúdos tanto quanto as práticas pedagógicas dependem muito da formação e de concepções político-ideológica que cada um segue. Não consideramos errôneo ou mesmo negativo o fato de a educação ser orientada de modo que haja a liberdade de expressão, pluralismo de ideias, liberdade de ensinar e aprender, respeito às diferenças, à liberdade já que no artigo 206 da Constituição Federal e de acordo com os princípios que orientam a educação da LDB – Lei nº 9394/96 é garantido o pluralismo de ideias de concepções pedagógicas.

Tardif (2010) no que diz respeito às concepções pedagógicas e à prática educativa afirma veementemente que “seria em vão [...] procurar uma unidade teórica, ainda que superficial, nesse conjunto de conhecimento, de saber fazer, de atitudes e intenções”.

A inexistência de uma unidade teórico-metodológica torna a educação em um ambiente escolar riquíssimo de ideias e de concepções o que é positivo, mas apenas o direito de escolher uma concepção político-ideológica, e fazer uso de um currículo não garante uma educação de qualidade, pois a educação de qualidade dependerá de um conjunto de conhecimentos que caracterizará o professor enquanto profissional e que possibilitará dentro de um conjunto amplo de saberes, solucionar os problemas singulares que venham a surgir no cotidiano escolar, problemas que não poderão ser solucionados mediante técnicas padronizadas:

[...] Os saberes dos professores não são oriundos sobretudo da pesquisa, nem de saberes codificados que poderiam fornecer soluções totalmente prontas para os problemas concretos da ação cotidiana, problemas esses que se apresentam, aliás, com frequência, como casos únicos e instáveis, tornando assim impossível a aplicação de eventuais técnicas demasiadamente padronizadas (Tardif, 2010, p. 65).

Na verdade, dito anteriormente o currículo como parâmetro por si só não garante a aprendizagem devido a vários fatores, pois muitos conteúdos propostos no currículo podem ser omitidos ou adaptados – para melhor ou para pior – dependendo da concepção filosófico-educacional de cada professor como afirmamos anteriormente. Na hora de dar vida ao currículo, sua essência pode se perder porque o professor pode omitir determinado conhecimento que deveria ser trabalhado e por razões diversas o omite. Além disso, não é segredo para ninguém que nas escolas o ensino tradicional é ainda hoje predominante.

Diante da imposição do sistema há uma resistência quando se trata de inovação, o que impede da aula avançar, logo, seria necessário o rompimento com o tradicional para que a aprendizagem avançasse de modo que pudesse possibilitar aos alunos altos níveis de formação:

Por um lado, as escolas e os alunos necessitam de professores que rompam com a Geografia tradicional, fragmentada, cuja aprendizagem é apenas memorística. Por outro, as escolas e a sociedade como todo necessitam de professores que saibam utilizar diferentes linguagens na construção de conceitos, em uma tentativa de elevar a qualidade do ensino dessa disciplina e, acima de tudo, torná-la atrativa, dinâmica, instigante, baseada em uma aprendizagem heurística e significativa (Moraes, 2006, p. 116).

Nesse sentido, é incumbida aos docentes a responsabilidade de despertar nos alunos o desejo de aprender a pesquisar, despertar a curiosidade e a criticidade além de organizar os conteúdos por meio das ações didáticas para que ocorra a aprendizagem dos alunos.

2.6 Expectativas de aprendizagem de Geografia para o 2º ano do Ensino Fundamental do município de Itaquaquecetuba

No quadro abaixo podemos analisar as expectativas de aprendizagem de Geografia para o segundo ano:

Quadro 10. Expectativas de Aprendizagem de Geografia para o 2º Ano do Ensino Fundamental

Habilidades e Competências	Ações
Perceber-se como membro de uma sociedade; Perceber-se como agente transformador no meio em que vive; Preservar o meio ambiente ao seu redor; Localizar-se através de referências; Identificar e diferenciar paisagem urbana e rural; Ler e interpretar mapas; Valorizar os aspectos socioambientais que caracterizam patrimônio ambiental; Conhecer o bairro onde mora; Identificar a Cidade, o Estado e o País onde mora.	Realizar uma rotina diária de trabalho; Utilizar livros didáticos e paradidáticos; Realizar um trabalho direcionado por diversos tipos de leitura; Realizar aula expositiva; Trabalhar em grupo; Trabalhar com a observação; Utilizar jogos: percurso tabuleiro e outros; Realizar estudo individual; Fazer brincadeiras dirigidas e livres; Construir maquetes; Fazer leituras; Manipular diversos materiais: sucatas, terra, areia e outros; Realizar passeios; Fazer caminhadas; Usar recursos tecnológicos (computador, data-show e outros); Confeccionar cartazes, portfólios; Utilizar mapas.

Fonte: Currículo da prefeitura municipal de Itaquaquecetuba para análise (Itaquaquecetuba, 2012, p. 250).

No segundo ano continua sendo enfática a ideia de que há uma sociedade na qual os alunos devem tornar-se membros ativos, ou seja, entender-se como um agente transformador no meio no qual vive.

Há também nessa parte do currículo a inserção da habilidade de se localizar por meio de referências e leitura e interpretação de mapas e identificação e valorização do local. O que pressupõe que deve ser desenvolvidas atividades de cartografia o que é importante para o desenvolvimento dos conceitos de lugar, paisagem, região e território no sentido de interpretar o espaço por meio de mapas:

A criança deve aprender o mapa construindo-o, partindo de seu mundo mais próximo, espaço que ele já conhece e vivencia, para paulatinamente chegar ao distante desconhecido, envolvendo a continuidade espacial, com a possibilidade de ser apreendido pela representação (Castellar, 2006, p. 55).

Logo, a cartografia pode contribuir de forma significativa para a alfabetização científica e espacial se utilizada como um meio e não um fim para compreender o espaço. Desta forma a criança deve agir de forma ativa aprendendo conceitos básicos de cartografia para construir o mapa a seu modo para que aprenda praticando e compreenda a cartografia como uma forma de linguagem.

A compreensão de uma sociedade, ou seja, de uma estrutura complexa como a formação de estados políticos, estados sociais como a superestrutura é demasiado complexo para esta faixa etária, sabendo que há adultos que ainda não conseguem abstrair a ideia de estado, não apenas o estado político, mas aquele que por meio das instituições regulam a organização social por meio de leis e regras que são impostas.

Nesse caso, acreditamos que os alunos dessa faixa etária não têm maturidade para compreender conceitos complexos tais como Estado, Sociedade, por vezes devido ao capital cultural insuficiente o que não significa que não possam compreendê-lo se os conceitos forem trabalhados por meio de ações didáticas que sejam significativas. Contudo como já mencionado anteriormente, devem-se considerar os estágios de desenvolvimento de Piaget.

Abrindo um parêntese em relação aos estágios de desenvolvimento, como afirma Lunzer (1976), as crianças de 4 a 6 anos, têm apenas uma compreensão rudimentar e ainda não têm desenvolvida a capacidade de categorizar e ordenar ou reconhecer a contradição em seus julgamentos. Isso significa que ao iniciar a primeira parte do Ensino Fundamental ainda aos seis anos de idade os alunos ainda não podem abstrair fatos complexos tais como os fatos sociais. O que torna a ação didática aplicada pelos professores um fator essencial para a aprendizagem já que terá a incumbência de tornar o que é complexo simples para que a

aprendizagem possa ocorrer isto é por meio de uma transposição didática considerando a faixa etária dos alunos.

Essa modalidade de ensino que engloba praticamente a infância e a adolescência dos alunos se materializa no final do *período pré-operacional* – período no qual segundo a teoria piagetiana tem como princípio a aquisição e o domínio da linguagem e se inicia aos dois anos de idade e vai até os sete anos.

Nesse período de tempo, quando o aluno iniciar a primeira etapa do ensino fundamental de nove anos, ele terá seis anos de idade, aos sete inicia o *período pré-operatório concreto*, período no qual inicia as ações operatórias com as capacidades de ação e classificação, assim, dos sete aos oito anos o aluno pode, por essência, contemplar, observar e controlar o próprio pensamento, como afirmou Lovel (1976, p. 184), o que leva a acreditar que nesse período de pensamento operacional o aluno pode desenvolver cognitivamente por meio de operações e atividades mentais simples.

Ainda é necessário observar as *variáveis do desenvolvimento* que podem influenciar no desenvolvimento dos indivíduos, logo, não necessariamente todos irão se desenvolver dentro dos estágios que são “*invariáveis*” propostos pela teoria piagetiana no qual todas as crianças precisam atravessar, mas pode haver uma variação, dependendo dos estímulos e do meio no qual os indivíduos estão inseridos:

Os estádios ocorrem numa sequência invariável de desenvolvimento. As idades de alcançamento podem ser atribuídas a estádios para determinada população, mas estes variam de maneira considerável entre as populações, mercê da maturação, da experiência prévia de indivíduos, da motivação e do meio cultural (Wallace, 1976, p. 32).

É no período *operatório concreto* que se desenvolve a habilidade de reflexão e a possibilidade de por meio da socialização compreender os mecanismos de sociabilidade construídos historicamente pela sociedade e dessa forma possibilitará que de forma contínua o aluno possa se preparar para passar para o estágio mais complexo no qual poderá desenvolver seu cognitivo pelo resto de sua vida – o *período operatório formal*.

Se compreendermos que durante o período operatório concreto os alunos iniciam o desenvolvimento do pensamento mais complexo e organizado além de que começará a perceber as diferenças e os contrastes que há na sociedade, com o devido tratamento didático, é possível contribuir para que o aluno comece a compreender surpreendentemente a gênese do espaço social.

Os estágios podem ser testados com soluções de problemas simples podendo ser ampliado sua complexidade de acordo com o desenvolvimento dos alunos observados pelo

professor, como observou Lunzer (1976, p. 19), Piaget observava crianças e por meio de aplicação de problemas práticos e verbais registrava seus comportamentos procurando inferir os tipos de raciocínios desenvolvidos pelas crianças.

Pensando por esta perspectiva, é de extrema importância que o registro acompanhe sempre a prática pedagógica dos professores, o registro serve como documento pessoal do professor e também como um documento de utilidade pública para que pais, coordenadores pedagógicos e professores que possivelmente venham assumir as turmas possam analisar o desenvolvimento de seus alunos de forma precisa, como eles assimilam o conhecimentos, assim saberiam seus maiores problemas e dificuldades.

Mas há um problema que não será discutido aqui profundamente, mas deixaremos nosso ponto de vista explícito que é o problema estrutural na qual a educação está edificada, um problema que faz com que o professor não tenha tempo para realizar as devidas anotações pedagógicas em detrimento de uma tarefa burocrática que pouco contribui para o desenvolvimento das ações dentro da sala de aula. Além disso, ainda há o problema que a maioria dos professores brasileiros enfrenta: a superlotação das salas de aula e a necessidade de acúmulos de cargos.

No caso da primeira etapa do ensino fundamental os professores – generalistas – irão ser responsáveis pela aprendizagem de uma sala com uma média de 25 a 30 alunos o que ainda permite que o professor, devido ao tempo que passa junto com os alunos, tenha uma maior proximidade com os mesmos de modo que possa registrar de forma simples – o que poderia contribuir de forma significativa – a rotina da turma (as) e alguns dos ocorridos que julgar importante em relação à aprendizagem de cada aluno.

Voltando ao raciocínio anterior, é desde criança que se inicia o progresso de construção, aprendizado e domínio do espaço. Ele se realiza em uma sucessão de estágios, em conformidade com o progredir do seu desenvolvimento mental como um todo.

Para isso, tanto no plano da construção do espaço perceptivo, que se dá pela interação entre o indivíduo, ainda criança, e o seu meio, quanto no representativo, quando se dá o aparecimento da imagem e do *pensamento simbólico* e terminando o *plano operatório* que se processa mediante reconstruções sequenciais, sendo a primeira concreta e a segunda formal será necessária a libertação progressiva do egocentrismo – referencial sediado na própria criança – para localizar objetos no espaço.

Esse processo é descentração e acontece de forma encadeada, envolvendo uma sucessão de relações espaciais (CASTELLAR, 2006, pp. 53, 54).

Destarte, pode se iniciar a compreensão do espaço pelo contato e interação com outros indivíduos o que certamente também contribuirá para que o aluno possa dar início a um processo de construção de conhecimento no qual se percebe como parte de uma sociedade que funciona de forma colaborativa e assim produz o espaço social.

Seria interessante enfatizar um conceito em cada ano, por exemplo, no primeiro ano seria interessante trabalhar a paisagem do cotidiano dos alunos, seguindo para o segundo ano, poderia ser estudada a influência do homem na transformação das paisagens focando ainda os aspectos locais do lugar onde os alunos moram, fazendo comparações de transformações paisagísticas simples. Os alunos poderiam mediante pesquisa simples de campo observar em grupo ou individualmente os arredores da escola, os possíveis problemas que ocorrem no bairro e como finalização os próprios alunos devem apresentar propostas para solucionar os problemas detectados por meio da pesquisa.

Isto é, sabendo que o tempo escolar deverá ser compartilhado com outros componentes curriculares é importante distinguir que uma proposta curricular densa não será trabalhada completamente e alguns fatores importantes tais como o conceito científico de paisagem pode não ser compreendido se as ações didáticas forem trabalhadas de forma corrida sem alcançar a todos os alunos. De nada adianta avançar sem que todos estejam de forma mínima dominando os conteúdos conceituais e desenvolvendo as competências e as habilidades inerentes a esta disciplina escolar.

Outros conceitos podem ser trabalhados concomitantemente conforme os alunos durante o processo ampliam seus conhecimentos sobre Geografia tais como bairro/município, estado/país, campo/cidade, pobreza/riqueza, espaço geográfico/espaço sideral. Muitos são os conceitos que podem ser trabalhados juntamente com os conceitos básicos que ora apresentamos nesta dissertação como essenciais para a aprendizagem de Geografia etc.

Desta forma, consideramos mais coerente trabalhar contextos simples, de natureza local e que de certa forma seja significativo e que tenha um real significado para os alunos dessa faixa etária – compreendemos como significativo aquilo que é importante e que pode ser contextualizado no sentido de que o espaço social pode ser percebido e apreendido pelo aluno – isto para que compreenda desde tenra idade que a sociedade é tal como as pessoas são dependentes umas das outras no contexto social por meio de trabalhos envolvendo as práticas sociais. Esses conceitos podem tornar-se mais abrangentes à medida que os alunos desenvolvam suas habilidades conceituais.

Em relação à competência e habilidade de identificar a cidade, o estado (político) e o país onde mora, seria interessante começar pelos lugares históricos e parques do município, o que pode ter como ponto de partida o próprio entorno da escola.

Na parte referente às ações – tais como realizar passeios, trabalhar em grupo, a valorização do lúdico, leitura –, indica que a proposta oferece contribuições importantes para os professores na aplicação e tratamento de ações que podem promover uma rotina diária com atividades voltadas para a Geografia dentro do contexto geral no qual a Geografia deve ser dividida com os demais componentes curriculares.

2.7 Expectativas de aprendizagem de Geografia para o 3º ano do Ensino Fundamental de Itaquaquecetuba

No quadro abaixo podemos analisar as expectativas de aprendizagem de Geografia para o terceiro ano:

Quadro 11: Expectativas de Aprendizagem de geografia para o 3º Ano do Ensino Fundamental

Habilidades e Competências	Ações
Perceber-se como membro de uma sociedade; Perceber-se como agente transformador no meio em que vive; Preservar o meio ambiente ao seu redor; Localizar-se através de referências; Identificar e diferenciar paisagens, urbana e rural; Ler e interpretar mapas; Valorizar os aspectos socioambientais que caracterizam patrimônio ambiental; Conhecer o bairro onde mora; Identificar a Cidade, o Estado e o País onde mora.	Realizar uma rotina diária de trabalho; Utilizar livros didáticos e paradidáticos; Realizar um trabalho direcionado por diversos tipos de leitura; Realizar aula expositiva; Trabalhar em grupo; Trabalhar com observação; Utilizar jogos: percurso, tabuleiro e outros; Realizar estudo individual; Fazer brincadeiras dirigidas e livres; Construir maquetes; Fazer leituras; Manipular diversos materiais como: sucatas, terra, areia e outros; Realizar passeios; Propor caminhadas; Usar recursos tecnológicos (computador, data-show e outros); Utilizar mapas; Fazer experimentos diversos;

Fonte: Currículo da prefeitura municipal de Itaquaquecetuba para análise (Itaquaquecetuba, 2012, p. 254).

Observa-se no quadro exposto que as expectativas de aprendizagens tanto quanto as ações propostas para o terceiro ano também seguem a mesma lógica da expectativa do segundo ano.

Apesar de estar um ano mais velho, ainda seria difícil fazê-los compreender a complexidade de uma sociedade organizada como a sociedade pós-moderna. Mas é possível ainda por meio de ações didáticas simples proporcionarem meios para que compreendam a sociedade por meio do contexto local, trabalhar ações colaborativas para que compreendam que a sociedade depende da colaboração de seus membros e que isso necessita de uma certa organização, conhecer a organização político-cultural do próprio município.

Sobre a paisagem a ideia de diferenciar a paisagem urbana da rural – se não for bem pensado as habilidades e as competências tangíveis – corre-se o risco de levá-los a naturalizar rural x urbano, urbano x rural enquanto um resultado da ação humana e do desenvolvimento científico e tecnológico ou apenas como resultado de ações naturais.

Para Santos (2008), a paisagem é tudo que podemos abarcar com a visão, para AB' Saber (2011) a mesma é uma herança de todos os povos e culturas, isto é, ela esconde mais que podemos enxergar no espaço cujo emaranhado de paisagens é o resultado da ação humana sobre o espaço natural, assim o espaço produzido é um resultado da ação humana sobre a superfície terrestre que expressa, a cada momento, as relações sociais que lhe deram origem (MORAES, 2005, p. 15).

De certa forma esses autores concordam entre si que a ação humana é o fator gerador de paisagens, de produção de cultura, intencionalidades etc.

Desta forma, os alunos iniciarão a desenvolver as habilidades e competências que poderão fazê-los talvez não imediatamente, mas num futuro próximo compreender que a engenhosidade humana está inserida explicitamente na paisagem, a condição técnica e intelectual, ainda a riqueza que detém cada sociedade, além disso, a dinâmica histórica favorece alguns países em detrimento de outros, o que não se explica fora da história ou mesmo fora da ação humana, não há espaço nem paisagem que não seja o resultado da ação antrópica sobre a superfície terrestre.

2.8 Expectativas de aprendizagem de Geografia para o 4º ano do Ensino Fundamental do município de Itaquaquecetuba

No quadro abaixo podemos analisar as expectativas de aprendizagem de Geografia para o quarto ano:

Quadro 12. Expectativas de Aprendizagem de geografia para o 4º Ano do Ensino Fundamental

Habilidades e Competências	Ações
Ter aptidão para pensar geograficamente, isto é integrar num contexto espacial os vários elementos do lugar, da região e do mundo;	Observar paisagens;
Descobrir e conhecer territórios e paisagens diversas valorizando a sua diversidade como uma riqueza natural e cultural que é preciso preservar;	Desenhar esboços de paisagens observadas para registrar os elementos observados;
Compreender conceitos geográficos para descrever a localização, a distribuição e a inter-relação entre espaços;	Observar fotografias, esboços simples, desenhos e outras imagens de paisagens;
Analisar os problemas concretos no Brasil e no mundo para refletir sobre possíveis soluções;	Realizar visitas de estudo na área e no entorno da escola;
Reconhecer a diferenciação entre os espaços geográficos como resultados de uma interação entre o homem e o meio ambiente;	Confeccionar cartazes utilizando fotografias e desenhos;
A conscientizar o homem sobre o ambiente e a predispor-lo para sua conservação e defesa;	Observar diariamente o tempo (temperatura, vento, nebulosidade, precipitação...);
Participar de ações que conduzam a um desenvolvimento sustentável;	Realizar atividades em grupo;
Estar informado geograficamente e ter atitude crítica face à informação veiculada;	Fazer esboço de plantas (escola, casa...);
Perceber a realidade para compreender a	Descrever verbalmente e por escrito e de forma clara o caminho casa-escola;
	Realizar jogos de orientação para seguir direções;
	Construir maquetes;
	Utilizar mapas de várias escalas para localizar a escola, a casa, o lugar onde vivem, em relação à região e ao país;
	Utilizar materiais concretos, como globo terrestre, mapas, filmes, enciclopédias, livros didáticos, livros paradidáticos, material audiovisual;

relatividade do conhecimento geográfico do mundo real:	<p>Realizar trabalhos em grupo e trabalhos individuais;</p> <p>Realizar pesquisa documental;</p> <p>Realizar debates para confrontar pontos de vista e apresentar propostas de solução;</p> <p>Organizar exposições ou outras iniciativas culturais abertas à comunidade para apresentar os trabalhos realizados pelos alunos.</p>
--	--

Fonte: Currículo da prefeitura municipal de Itaquaquecetuba para análise (Itaquaquecetuba, 2012, pp. 258, 259).

Para o quarto ano a proposta enfatiza a importância da aptidão para pensar geograficamente, porém não deixa claro o que seria pensar geograficamente, ou seja, quem não for da área de Geografia – o que ocorre com a maior parte do professorado que trabalha com essa modalidade de ensino – e não tiver certa autonomia em Geografia provavelmente não compreenderá o que seria pensar geograficamente ou mesmo pensar cientificamente a Geografia. É importante esse tipo de proposta curricular deixe claro o que seria esses termos que são geralmente usados por geógrafos ou pessoas que se aprofundaram na área do ensino de Geografia no mestrado ou no doutorado ou mesmo os graduados em geografia que tiveram um aprofundamento conceitual.

Bem como propõe a Base Nacional Comum Curricular – BNCC Brasil (2017) sobre o termo “*pensar espacialmente*”, isto seria proporcionar aos escolares o desenvolvimento integral do pensamento espacial, desta forma, possibilitar o desenvolvimento de suas competências e habilidades para ler e interpretar o mundo:

Para fazer a leitura do mundo no qual vivem com base nas aprendizagens em Geografia, os alunos precisam ser estimulados a pensar espacialmente, desenvolvendo o raciocínio geográfico [...] o pensamento espacial está associado ao desenvolvimento intelectual que integra conhecimentos não somente da Geografia, mas também de outras áreas (como Matemática, Ciência, Arte, Literatura). Essa interação visa a resolução de problemas que envolvem mudanças de escala, orientação e direção de objetos localizados na superfície terrestre, efeito de distância, relações hierárquicas, tendências à centralização e dispersão, efeitos da proximidade e vizinhança [...] (Brasil, 2016, p. 357).

Então o pensamento espacial estaria relacionado à habilidade de ler o mundo, ou seja, compreender como o mundo é construído socialmente mediante uma relação físico-social. Como afirmado anteriormente, seria demasiadamente complexo fazer com que as crianças dessa faixa etária compreendessem a lógica de construção do mundo já nos primeiros anos do

ensino fundamental, ou seja, isto requereria tempo para que os alunos pudessem compreender tal lógica, o que não exclui sua importância, por esta razão é importante o tratamento didático mediante metodologias ativas.

O pensamento espacial aguçado seria então aquele pensamento que por meio dos conceitos geográficos e científicos os alunos pudessem dar significados aos lugares e suas experiências sociais e culturais. Segundo Cavalcanti (2006, p. 73), apreender a pensar o mundo autonomamente pressupõe que os indivíduos poderão desenvolver as competências e habilidades relacionadas ao pensamento espacial geográfico e científico.

Destarte, o professor deveria desenvolver metodologias ativas já que é sua função possibilitar que o aluno chegue ao conhecimento, deste modo, o mesmo deve colocar o conhecimento geográfico de forma acessível para que o aluno alcance o conhecimento científico por meio de procedimentos concretos, como argumentou Moraes (2006, p 99) e assim, começasse a compreendê-lo, seria como um longo processo que inicia no primeiro ano e vai seguindo de forma contínua por todas as etapas do Ensino Fundamental que supostamente habilitaria os alunos a continuarem estudando mais profundamente no Ensino Médio.

É preciso reforçar o fato de que é preciso que os alunos tenham o tempo necessário e suficiente, dentro de uma instituição de ensino formal, iniciando o aprendizado concernente à Geografia no Ensino Fundamental continuando durante todo esse percurso formativo desta modalidade de ensino perpassando então pelo Ensino Médio e estendendo-se durante toda a vida.

Uma outra questão percebida ao analisar o currículo foi o fato de que uma das habilidades é propor análises dos problemas concretos do Brasil e no mundo para refletir sobre possíveis soluções. Isto é demasiado ingênuo pensar que crianças dessa idade poderiam mesmo que detivessem um conhecimento aprofundado de Geografia refletir e discutir possíveis soluções para problemas sociais e econômicos já que esse tema é muito complexo até para adultos quem têm muito conhecimento sobre o assunto.

Por exemplo, na habilidade que visa à participação nas ações que conduzem a um desenvolvimento sustentável, isto é, quais seriam essas ações? Já que a problemática do desenvolvimento sustentável ultrapassa o domínio das ações individuais e cai no domínio das ações das empresas com o objetivo de obter lucro, certamente uma grande parte de grupos corporativos e empresariais extrai recursos naturais conscientemente sem pensar nas

consequências a médio e longo prazo. Tais grupos, desta maneira, contribuem para a destruição do habitat.

No que concerne a habilidade e competências também um dos pontos fala sobre a compreensão dos conceitos geográficos, mas não explicita quais seriam esses conceitos.

O desenvolvimento cognitivo das crianças depende muito de questões ambientais – possíveis espaços que estimulam sua inteligência e estágios do desenvolvimento –, isto é deve-se levar em consideração a maturidade na qual a criança se encontra, caso contrário, dificilmente a criança compreenderá e construirá conhecimento.

Por exemplo, na parte que propõe que os alunos devam perceber a realidade para compreender a relatividade do conhecimento geográfico no mundo real. A realidade é uma situação cotidiana construída por diversos fatores e situações que não conseguimos abstraí-la como um todo por se tratar de uma difícil tarefa para pessoas comuns – cidadãos – devido aos afazeres do dia a dia muito do que se trata da realidade é percebido como algo natural, mas isso não poderá ser rompido já no quarto ano do Ensino Fundamental, mas preparado para que no futuro esses cidadãos possam compreender que a realidade é constituída de vários fatores e que ela existe independentemente do nosso pensamento.

Para isso, o tratamento didático deve ser muito bem elaborado, planejado e adequado com foco na aquisição de competências e habilidades que condizem com a realidade e a faixa etária dos alunos. Desta forma, acredita-se que os que lecionam ou trabalham com os alunos dessa modalidade de ensino não cairão na ideia errônea de que estão possibilitando e concretizando a construção de conhecimentos geográficos nos alunos, enquanto o que ocorre é apenas a reprodução de informações desconexas da realidade.

2.9 Expectativas de aprendizagem de Geografia para o 5º ano do Ensino Fundamental do município de Itaquaquecetuba

No quadro abaixo analisaremos as expectativas de aprendizagem de Geografia para o quinto ano:

Quadro 13. Expectativas de Aprendizagem de geografia para o 5º Ano do Ensino Fundamental

Habilidades e Competências	Ações
Observar a paisagem; Ler mapas, utilizando a legenda para comparar a localização e limites diferentes de espaço; Localizar o lugar onde vive e também outros lugares; Completar mapas; Descrever a localização relativa dos elementos naturais e humanos da paisagem, utilizando a posição do observador como elemento de referencia.	Observar as paisagens; Desenhar esboços de paisagens observadas para registrar os elementos observados; Observar fotografias, esboços simples, desenhos e outras imagens de paisagens; Realizar visitas de estudo na área e entorno da escola; Confeccionar cartazes utilizando fotografias e desenhos; Observar diariamente o tempo (temperatura, vento, nebulosidade e precipitação...); Realizar atividades em grupo; Fazer esboço de plantas (escola, casa...); Descrever verbalmente e por escrito de forma clara o caminho casa-escola; Realizar jogos de orientação para seguir direções construir maquetes; Utilizar mapas de várias escalas para localizar a escola, a casa, o lugar onde vivem, em relação à região e ao país; Utilizar materiais concretos, como globo terrestre, mapas, filmes, enciclopédias, livros didáticos, livros paradidáticos, materiais audiovisuais;

	<p>Realizar trabalhos em grupo e trabalhos individuais;</p> <p>Realizar pesquisa documental;</p> <p>Realizar debates para confrontar pontos de vista e apresentar propostas de solução;</p> <p>Organizar exposições ou outras iniciativas culturais abertas à comunidade para apresentar os trabalhos realizados pelos alunos;</p>
--	--

Fonte: Currículo da prefeitura municipal de Itaquaquecetuba para análise (Itaquaquecetuba, 2012, p. 246).

A proposta para o quinto ano em relação às competências e habilidades que devem ser desenvolvidas demonstra ser mais simples se comparadas àquelas que foram analisadas na proposta para o terceiro e quarto ano no qual há elementos considerados mais complexos, tais como compreender a sociedade da qual os sujeitos participam.

Considerando os níveis de dificuldades e as faixas etárias à luz da teoria piagetiana seria mais adequado se essas competências e habilidades fossem apresentadas e desenvolvidas com os alunos mediante *temas geradores de aprendizagem* que pudessem progressivamente ser apresentados com níveis de dificuldades crescentes e progressivas de modo que houvesse certa continuidade o que garantiria uma coerência lógica de complexidade.

Desta forma, para o quinto ano os objetivos propostos foram: observação de paisagens; leitura de mapas com legendas; localização de lugares; descrever a localização dos elementos naturais e humanos da paisagem; utilizando a posição do observador como referencial.

Tudo indica que essa última fase da primeira etapa do Ensino Fundamental e enfatiza a localização e a observação e a descrição de paisagens.

O que está proposto para esse ano poderia ser o passo inicial para que os alunos pudessem desenvolver pensamentos mais complexos, isto poderia ser colocado como objetivo para o primeiro ano já que os alunos podem desde o primeiro ano observar a paisagem e trabalhar com a localização de forma simples e com o passar dos anos esses conteúdos poderiam ser trabalhados de forma mais complexa e desafiadora aumentando o grau de dificuldade, desta forma, potencializando a aprendizagem.

Para este ano poderiam ser trabalhados os elementos constituintes das paisagens numa perspectiva analítica simples na qual os alunos pudessem analisar mediante algumas

atividades de observação, comparação e análise de resultados a influência do homem na transformação das paisagens. Isto seria uma forma de por intermédio de uma ação didática, desenvolver as competências e as habilidades para realizarem análises gerais, além de compreenderem as consequências das ações dos homens sobre a paisagem natural, compreenderiam que há paisagem natural e artificial como resultado de interações físico-sociais e que sua configuração é o resultado das mesmas.

Para atingir a difícil tarefa de alfabetizar os alunos cientificamente é preciso estabelecer e aplicar nos sistemas educacionais – tanto no ensino superior quanto no básico –, no currículo e na escola, aquilo que Bachelard (1996) e Moraes (2010) denominaram como *uma cultura científica*, ou seja, uma atividade científica constante. No próximo tópico será discutida a alfabetização científica para o ensino de Geografia fundamentando em (MORAES, 2010); (POZO E CRESPO); (BRASIL, MEC, BNCC, 2017).

Capítulo 3

Os principais dilemas enfrentados pela proposta curricular do município de Itaquaquetuba

Após apresentar a proposta curricular e realizar uma primeira análise da mesma serão apresentados os resultados por meio dos pressupostos que consideramos importante para a composição de um currículo. Foram detectadas algumas lacunas que consideramos falhas em relação às questões de natureza conceitual relacionadas ao ensino de Geografia e ao currículo.

Presumivelmente, se esses problemas de ordem conceitual tivessem sido trabalhados poderiam ser de grande relevância e contribuição para um melhor aproveitamento do currículo na prática pedagógica no momento de procurar um seguimento e um norte em relação ao que se deve desenvolver no Ensino de Geografia.

Os problemas que foram detectados e constatados foram por nós conceituados como *negligência conceitual* devido à falta de conceitualização do que consideramos importante como referencial para a prática educativa e diante de um vasto material referente a esta temática que pode ser encontrado em obras, artigos científicos e teses e dissertações em bancos de dados:

- Omissão da definição sobre o que a Rede Municipal de Educação entende por currículo, houve falta de um conceito de currículo;
No que concerne ao ensino de Geografia foram detectadas;
- Insuficiência de uma bibliografia de base tanto na área de Geografia, do Ensino de geografia e da Educação;
- Carência de propostas didáticas fundamentadas na alfabetização científica com o intuito de estabelecer uma cultura científica na escola com o objetivo maior de desenvolver as competências e as habilidades voltadas para a prática científica.
- Indefinição dos conceitos que são apresentados no próprio currículo. Os conceitos tais como paisagem, região, território e lugar foram apresentados como se os professores dessa modalidade de ensino dominassem esses conceitos.

Partindo deste resultado, esses problemas – omissão no currículo – serão analisados mediante aos conceitos que foram pesquisados e construídos no correr desta dissertação que consideramos importante. Por fim realizamos uma análise sobre a prática científica

estruturado na alfabetização científica como proposta para o ensino de Geografia com foco no desenvolvimento de conceitos e competências e habilidades alusivas à ciência.

3.1 A carência de uma reflexão conceitual de currículo

Foi constatado na proposta curricular do município de Itaquaquecetuba que há inópia de discussão sobre o conceito de currículo. É evidente que uma discussão mais aprofundada sobre a definição de currículo e sua importância para a educação pode trazer grandes contribuições se um material que discute questões sobre o currículo é acessível aos professores. É necessário discutir a construção do currículo, o processo educativo e o papel da escola no presente século:

[...] Certamente o professor não precisa dominar apenas o conteúdo que ensina. Precisa de conhecimentos didáticos, de conhecimentos mais amplos sobre o processo educativo e o papel da escola no mundo de hoje, precisa entender as relações entre o processo educativo, a escola e a cultura. Precisa pensar em como se deve responder à situação de desigualdade e à diversidade cultural que encontramos em nossa sociedade. Precisa compreender como se processa a aprendizagem, principalmente no caso do aluno concreto, real, com quem lida todo dia e que difere do modelo que gostaríamos de encontrar na sala de aula. (Garcia; Moreira, 2012, pp. 13-14).

A reflexão sobre a escola, o sistema educacional e o currículo deve ser promovida durante a formação e depois dela. Como observado previamente, a atividade docente enquanto uma atividade intelectual na qual o profissional (re) pensa a própria prática e o papel da escola na sociedade deve ser mediante o currículo, orientada, garantida e realizada como condição necessária ao ato de ensinar. Nesse sentido, o currículo deve ser um instrumento norteador que possibilita a prática e a reflexão sobre a prática.

O currículo então é compreendido nesta dissertação como um documento norteador das práticas pedagógicas, um documento que orienta os profissionais da educação no ato da profissão docente, no momento de pensar os conteúdos, os melhores caminhos didáticos que proporcionarão aos alunos os meios necessários para a aquisição de competências e habilidades.

Nesse sentido, compreendemos que o conceito de currículo assim como o conceito de educação deve ser apresentado durante a formação e ao longo da vida dos profissionais da educação para que estes reflitam sobre a prática educativa:

[...] a discussão sobre o que precisamos ensinar a quem, na escola, sempre demanda novas análises, novos ângulos, novas perspectivas. É uma discussão que precisa sempre se renovar, ainda mais que nossa escola tem tido dificuldade de decidir o quê e como ensinar aos alunos de grupos sociais oprimidos (Garcia; Moreira, 2012, p. 9).

Desta forma, como foram encontradas lacunas – que denominamos de omissão – em relação aos conceitos de currículo e educação e uma discussão sobre a prática calcada na pluralidade de concepções pedagógicas, discutiremos sobre esses conceitos que julgamos indispensável para a formação e construção intelectual dos professores. Desta maneira, discutiremos esses conceitos com base em alguns autores.

Assim, de acordo com os autores Garcia e Moreira (2012 – mais especificamente na primeira parte da obra destes autores⁶ – há um diálogo sobre currículo no qual esses dois autores explicitamente deixaram claro que há pelo menos duas vertentes principais de currículo que divergem e se complementam. O currículo *stricto sensu* e o currículo *lato sensu*.

O currículo *stricto sensu* é um currículo limitado, restrito apenas à escola e à sala de aula, aos conhecimentos que são transmitidos ou recriados na escola restringindo-se ao específico, já o currículo *lato sensu* é abrangente e não se restringe ao interior dos muros da escola transpassando para conteúdos mais amplos.

Garcia e Moreira (2012) concluem que uma visão fechada demais e uma visão muito ampla e aberta de currículo seja perigosa, embora concorde que a escola não pode se limitar internamente aos seus muros, e ao que é específico assim, enfatizam que: “tudo que faz parte do cotidiano dos alunos é importante e enfatiza que a escola é o *locus* da aprendizagem por meio do currículo”.

Deve haver uma dosagem em relação a essa questão de currículo *lato* e *stricto*, por esse motivo, a discussão sobre esse tema deve ser frequente na escola, em reuniões pedagógicas, planejamentos e encontros de professores.

É imprescindível que os professores compreendam o conceito de currículo e sua intercorrência conceitual no tempo e no espaço, assim, faz-se necessário que a discussão sobre essa temática seja um hábito constante entre os docentes.

Partindo desta premissa, discutiremos aqui o conceito de currículo estruturado e embasado em alguns autores que trabalham com essa temática.

A definição geral de currículo de acordo com D’Ambrosio (2001) seria um conjunto de estratégias para se atingir as metas maiores da educação, ou seja, desenvolver ao máximo possível as habilidades dos seres humanos para exercerem a cidadania. É possível encontrar em D’Ambrosio uma visão que abrange tanto o currículo *lato* como *stricto*.

Assim o currículo seria uma ação socializadora do conhecimento organizado e da socialização cultural:

⁶ A obra desses autores pode ser consultada nas referências bibliográfica desta dissertação.

O currículo é uma práxis antes que um objeto estático emanado de um modelo coerente de pensar a educação ou as aprendizagens necessárias das crianças e dos jovens, que tampouco se esgota na parte explícita do projeto de socialização cultural nas escolas. É uma prática, expressão, da função socializadora e cultural que determinada instituição tem, que reagrupa em torno dele uma série de subsistemas ou políticas diversas entre as quais se encontra uma prática pedagógica desenvolvida em instituições escolares que comumente chamamos de ensino (Sacristán, 2000, pp. 15, 16).

O currículo não pode ser desvinculado dos objetivos que a sociedade – sociedades – busca, ou seja, não é aleatório desta maneira carregar valores culturais que são valorizados pelas sociedades, pois há objetivos bem definidos quanto ao que está relacionado ao conteúdo curricular que é utilizado para alcançar os objetivos especificados – o currículo é funcional em um projeto cultural. Assim Sacristán (2016) fala em as funções que o currículo cumpre, ou seja, uma afirmação do projeto cultural que determinada sociedade pretende alcançar ou manter. O currículo reflete o conflito de interesses dentro de uma sociedade (Sacristán, 2016, p. 17).

Dessa forma, fica claro que de acordo com Sacristán (2016) que entende os currículos como expressão de equilíbrios de interesses e forças que gravitam o sistema educacional num período determinado – por esse motivo todo conhecimento valorizado, escolhido e organizado – se traduz ao mesmo tempo em conteúdos culturais, intelectuais e formativos que é justificado pela importância que as sociedades dão a esses conhecimentos de modo a reproduzi-los para as gerações seguintes como uma prática cultural que deve ser apropriada pelos indivíduos.

Entendemos que essas forças que gravitam o currículo estão atreladas a totalidade de forças opostas que materializam seus interesses por meio do currículo escolar:

[...] O currículo, em seu conteúdo e nas formas através das quais se nos apresenta e se apresenta aos professores e aos alunos, é uma opção historicamente configurada, que se sedimentou dentro de uma determinada trama cultural, política social e escolar; está carregado, portanto, de valores e pressupostos que é preciso decifrar. Tarefa a cumprir tanto a partir de um nível de análise político-social quanto a partir do ponto de vista de sua instrumentação “mais técnica”, descobrindo os mecanismos que operam em seu desenvolvimento dentro dos campos escolares (Sacristán, (2016, p. 17).

Para ficar mais compreensível esta assertiva, pensemos numa situação na qual o Estado não seja laico e que uma determinada religião e que sua escritura contendo as leis e costumes seja à base da formação das regras sociais de uma determinada sociedade, assim o sistema educacional poderia ser o locus para atingir os propósitos que essa sociedade almeja.

Um exemplo factual é o que houve no norte da Síria com a formação do Estado Islâmico que instituiu um estado paralelo àquele que era o estado institucionalizado oficialmente pela comunidade internacional. Com a constituição de um Estado mesmo que não aceito pela comunidade internacional, o estado institucionalizado pelas autoridades ou por organizações políticas e ou terroristas, utilizam-se dos aparelhos ideológicos do Estado para transmitir os valores e a cultura e produção de conhecimentos que se deseja transmitir e inculcar. Ou seja, os sistemas educacionais, nesse caso, podem ser compreendidos como aparelhos ideológicos que servem a um propósito específico que visa transmitir e inculcar os valores, a cultura de uma determinada sociedade.

A escola é um instrumento que visa de certa forma formar pessoas para uma determinada sociedade, e embora toda concepção de educação tenha como fim o bem de uma sociedade ainda pode ser usada tanto para o mau quanto para o bem como um instrumento de alienação. Isto é o que muitos não compreendem – os sistemas educacionais, as escolas, seguem as normas ditadas pela sociedade e não ocorre o contrário.

Ainda a escola pode ser um instrumento de emancipação se ao invés de inculcar a ideologia dominante, possibilitar o pensar autônomo, o pensamento científico.

Nesse sentido, o currículo deve ser um norteador das práticas, e o professor enquanto intelectual deve utilizá-lo criticamente o analisando continuamente, buscando referenciais para fundamentar suas práticas em sala de aula, deve utilizar o mesmo para construir e reconstruir, dar vida as suas aulas. O fato de as escolas submeterem-se as regras sociais por meio de leis, decretos, portarias etc, estabelecidas politicamente pela sociedade na qual existe, não significa que não seja possível analisar o sistema social como um todo, criticá-lo e propor mudanças.

Enfim, abordar temas referentes ao conceito de currículo é necessário para uma formação de professores capazes de pensar as práticas pedagógicas e sua própria prática até mesmo para um posicionamento frente à pluralidade de concepções teórico-metodológicas e pedagógicas as quais estão submetidos, portanto, consideramos importante uma discussão conceitual mais aprofundada sobre o currículo.

3.2 A escassez de referenciais teórico-metodológicos

O problema que ora discutimos aqui em relação à proposta curricular para o ensino de Geografia do Ensino Fundamental do sistema educacional municipal de Itaquaquecetuba é referente à falta de referenciais teórico-metodológicos da Geografia, do ensino de Geografia e da educação no currículo.

É notório que a formação do curso de pedagogia – devido a vários fatores que não convém discutir com profundidade aqui – não consegue dar conta da formação do professor dito generalista quando se trata de Geografia, por esta razão, a secretaria municipal do referido município ao formular sua proposta curricular poderia ter buscado em bancos de dados de universidades, assim como em instituições de pesquisa como a CAPES entre outras plataformas de pesquisas, trabalhos de pesquisa mais atualizados e acrescentar como sugestão obras que propõem caminhos como: livros e artigos escritos por pesquisadores que incansavelmente buscam respostas aos problemas que o ensino de Geografia no Brasil vem enfrentando já há muito tempo.

Os autores envolvidos com o ensino de Geografia que foram citados na bibliografia da parte que se refere ao Ensino Fundamental que é a parte que nos interessa aqui foram os que se seguem no quadro abaixo:

Quadro 14. Referencial teórico citado no corpo do texto e na bibliografia

Título/Tema	Autor	Natureza	Edição, Editora e ano de publicação
Parâmetros curriculares Nacionais: história e geografia	BRASIL/MEC – Ministério da Educação	Documento oficial	3ª Ed, Brasil, 2001
Geografia e a Escola: Muda Geografia? Muda o Ensino?	Helena Coppeti Callai	Livro	Terra livre, 2001
Geografia.	Elizabeth de Auricchio	Livro didático/ Livro do professor	Ática, 2004
Educação na cidade	Paulo Freire	Livro pedagógico	Cortez, 1991

Metodologia do Ensino de História e Geografia	Heloísa Dupas Penteado	Livro	Cortez, 1994
Geografia/Organizadora Editora Moderna	Projeto Pitangua	Obra coletiva	1ª Ed. Virgínia Aoki e Moderna, 2005.
A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção	Milton Santos	Livro	Hucitec, 1996

Fonte: Elaborado pelo autor de acordo com o referencial bibliográfico encontrado no documento curricular.

É possível observar que o referencial referente ao ensino de Geografia é insuficiente e deixa a desejar, pois nos dias de hoje é possível encontrar muito material que trata do assunto em plataformas que publicam teses, dissertações e artigos, além de que é possível encontrar muito material em livros de natureza acadêmica escrito por professores/autores renomados tais como Castellar (2006; 2012), Cavalcanti (1998; 2008), Callai (2005) entre outros.

Com exceção de Helena Callai e Heloisa Dupas Penteado que são autoras que lidam com o ensino de Geografia, há um autor que fala sobre educação, um sobre a Geografia acadêmica mais precisamente sobre o estudo do espaço, e há também um livro didático do professor.

É importante ressaltar que este é um problema que ocorre com todos os componentes curriculares desta proposta curricular não sendo um problema encontrado apenas na parte que se refere ao ensino da Geografia.

Há autores que tratam de temas específicos do ensino da Geografia como os conceitos, as técnicas didáticas de ensino, a importância do ensino de Geografia para a compreensão do mundo entre outros temas importantes. Tais obras deveriam ter sido usadas como referencial teórico metodológico na construção da proposta curricular do ensino de Geografia para contribuir com o desenvolvimento intelectual do professor pedagogo que ministra aula nessa modalidade de ensino.

Não há como ensinar sem ter o domínio do conteúdo e dos conceitos. Para ensinar o professor precisa ter conhecimento sobre a disciplina que ensinará, ou seja, não há como ensinar os conceitos de paisagem, território, lugar, natureza, região sem ter noções básicas dos mesmos, até mesmo para ter um bom aproveitamento no momento de planejar as aulas, os objetivos, as competências e habilidades específicas e gerais que se espera dos alunos.

Compreender os conceitos científicos da geografia não é um processo fácil, pois para muito professores compreenderem os conceitos geográficos é um processo difícil, um exemplo pode ser achado em uma pesquisa que faremos uso para fundamentar o problema de conceitualização de região pelos professores de Geografia. Vieira (2013) confirma mediante pesquisa e questionário a dificuldade que muitos professores encontraram para definir o que é região quiçá elaborar aulas nas quais os conceitos da Geografia são importantes para a compreensão do espaço geográfico.

Além disso, não foram encontradas as definições de cada conceito e em qual ano eles deveriam ser enfatizados e trabalhados com mais enfoque na aquisição conceitual e níveis de dificuldade, não ficou claro as razões de ser trabalhado o desenvolvimento conceitual dos alunos nem a possibilidades de realizar essa tarefa, assim, foi apresentado alguns conceitos como se os professores dessa modalidade já os conhecessem.

3.3 A omissão de conceitos geográficos no currículo do município de Itaquaquecetuba

Tendo em consideração os conceitos estruturantes da Geografia que foram mencionados no currículo, foi identificado que há omissão de conceitualização no que se refere a esses conceitos, assim com o objetivo de auxiliar os professores que trabalham nessa etapa do Ensino Fundamental sobre esse ponto, conclui-se que os conceitos basilares desta ciência/disciplina sejam colocados a disposição dos professores de forma clara e coesa de modo que os professores possam se apropriar dos mesmos, assim, poderão fazer uso da linguagem científica da Geografia.

Por esta razão haverá uma discussão conceitual sobre esses conceitos basilares que estruturam o pensar geográfico.

Lovell (1976) defende que a compreensão dos conceitos científicos está diretamente ligada ao crescimento intelectual. Nesse sentido em Geografia a aprendizagem mediante prática científica e por formação de conceitos científicos significa se apropriar de uma linguagem específica de um determinando conhecimento tal como o espaço social, paisagem, região, território, natureza, lugar etc.

O espaço social é um emaranhado de situações e fatos diretamente relacionado à natureza e ao homem, um conjunto de ações recíprocas que dão vida as interações sociais.

Seferian (2018, p. 34) compreende que “uma maneira de se promover a aprendizagem de forma eficiente, significativa e pautada no conhecimento científico deve ocorrer por meio do desenvolvimento conceitual e pela compreensão das categorias geográficas”.

As categorias geográficas que são conhecidas também como “conceitos estruturantes” – que denominamos de conceitos científicos da Geografia – são de acordo com (CAVALCANTI, 1998; MORAES, 2010; SEFERIAN, 2018) natureza, paisagem, território, lugar, sociedade, região e também o espaço físico – o espaço estudado pela física, aquele que é relativamente mensurável, o espaço sideral, o espaço cósmico (TEIXEIRA; FAIRCHILD; TOLEDO; TAOLI, 2009, p. 20).

O espaço preenchido com gás, poeira, núcleos atômicos, raios cósmicos, e campo magnético –, e também o espaço do homem, aquele que é produzido na interação do homem com a natureza –, e o tempo cuja relação com ambos os espaços mencionados aqui tem uma relação binária, recíproca.

O espaço social se dá no espaço físico que por sua vez é um atributo da natureza, sem o espaço físico não há espaço social, a dependência deste último em relação ao físico se dá pelo simples fato de que a sociedade para se reproduzir precisa de um espaço físico – provedor de recursos essenciais para sua reprodução.

Bourdieu (2013) diz que “a inércia das estruturas constitutivas do espaço social resulta do fato de que elas estão inscritas no espaço físico”, dessa forma o espaço físico se torna hierarquizado em função do sistema capitalista.

Vejamos como Bourdieu compreende isso:

Com efeito, o espaço social tende a se retraduzir, de maneira mais ou menos rigorosa, no espaço físico sob a forma de um determinado arranjo distributivo dos agentes e das propriedades. Consequentemente, todas as distinções propostas em relação ao espaço físico residem no espaço social reificado (ou, o que dá no mesmo, no espaço físico apropriado), que é definido – para falar como Leibniz – pela correspondência entre uma determinada ordem de coexistência dos agentes e uma determinada ordem de coexistência das propriedades. Cada agente se caracteriza pelo lugar em que está situado de maneira mais ou menos permanente: o domicílio (aquele do qual se diz que é “sem eira nem beira” ou “sem domicílio fixo” não tem – quase – existência social); e ele se caracteriza pela posição relativa que suas localizações temporárias (por exemplo, os locais de honra, posicionamentos regrados pelo protocolo) e, sobretudo, permanentes (endereço privado e endereço profissional) ocupam em relação às localizações dos outros agentes. Ele caracteriza-se também pela posição que ocupa (juridicamente) no espaço, através de suas propriedades (casas, apartamentos ou escritórios, Espaço físico, espaço social e espaço físico apropriado que são mais ou menos espaçosas ou, como se diz às vezes, “space consuming” (a ostentação do espaço apropriado sendo uma das formas por excelência da ostentação do poder). Consequentemente, o lugar e o local ocupados por um agente no espaço físico apropriado constituem excelentes indicadores de sua posição no espaço social (Bourdieu, 2013, p. 134).

Essa necessidade de apropriação do espaço físico para a constituição do espaço cria um vínculo de dependência da natureza para a reprodução da vida em sociedade.

Para Santos (2008), todos os espaços são Geográficos, pois são determinados pelo movimento das sociedades, da produção. Assim, o espaço social é o resultado do trabalho do homem numa relação constante com a natureza – que também cria espaço, o espaço natural – na qual por meio da ciência e da tecnologia o homem consegue romper com algumas leis naturais desse modo, podemos dizer que há um espaço natural e um espaço do homem.

Nos dias atuais podemos afirmar também que quase não há mais espaço natural devido ao predomínio da ação antrópica, mas apenas o resultado das forças naturais sobre o relevo terrestre, porque a ação humana pode ser percebida em quase todos os lugares do planeta.

Independentemente do espaço do qual estamos falando, seja ele físico cósmico ou social, todos eles estão destinados a serem aniquilados pelo tempo.

O tempo é um processo natural que se manifesta em tudo que há no espaço, seja elemento orgânico ou inorgânico. Em relação à sociedade, o trabalho se materializa no espaço por meio das formas que configuram as paisagens, os territórios e possibilitam a formação de diversas culturas por meio do tempo.

De acordo com Silva (2004), “somos a imagem materializada do tempo, somos unidades vivas e perspectivas de espaço/tempo em movimento. O tempo se materializa em nós, na paisagem, em tudo e nos aniquila”.

O tempo⁷ é um dos conceitos mais complexos existentes em debates de várias disciplinas, tais como a Filosofia, Ciências, História e Geografia, é um tema que vem sendo estudado durante um longo período.

O tempo pode ser compreendido como um processo natural que pode ser representado por meio de um vetor – de forma retilínea –, ou como relativo causada por uma ação natural e tendo uma relação profunda com o espaço o que explica a mecânica dos movimentos dos corpos celestes e a existência da força que é conhecida como força gravitacional.

O tempo consome tudo, em todo o lugar, e nada pode ser feito de modo a escapar da sua ação. Assim como a natureza o tempo é um fenômeno que o homem não pode controlar

⁷ Embora na BNCC (BRASIL, 2016) o tempo não tenha sido focado junto com os conceitos supracitados, ele é indissociável do conceito de espaço, ou seja, espaço/tempo tem uma relação recíproca que não pode ser compreendida separadamente. O conceito de espaço é inseparável de tempo (SILVA, 2004) e ambos precisam ser pensados articuladamente como um processo (BRASIL, 2016, p. 359).

totalmente embora tente, apenas pode administrar o que conhecemos como tempo humano, o tempo do relógio, que utilizamos no dia a dia.

3.4 A falta de ações pedagógicas efetivas calcadas na alfabetização científica em Geografia como proposta para uma formação científico-conceitual e cidadã

O objetivo da alfabetização científica como prática pedagógica é desenvolver as potencialidades dos alunos, as competências e habilidades originárias da ciência enquanto um produto histórico-cultural. O conteúdo é só um detalhe, pois o objetivo não é apenas a aquisição de conteúdos – o conteúdo pelo conteúdo – e sim desenvolver competências e habilidades.

Os alunos devem trazer para suas vidas essas competências habilidades, caso contrário, de nada adiantará a aquisição de conteúdos que em sua maioria é proposta de modo a memorizá-los sem ao menos refletirem sobre determinado conteúdo.

As razões pelas quais a proposta de trabalhar com a alfabetização como ação pedagógica na prática do ensino de Geografia parte da ideia de que a Geografia trabalha com as ciências físicas e humanas como afirmou Moraes:

[...] a designação “ciências” incluirá não apenas as áreas tradicionais das ciências físicas e naturais (como a Física, Química, e Biologia), mas também a Geografia, por entendermos que é uma ciência que tem por objetivo e método de análise o estudo do espaço geográfico, dialogando tanto com conhecimentos da área física quanto humana, tendo essa aparente dualidade como uma de suas características (Moraes, 2010, p. 30).

Pode-se dizer que a Geografia é uma disciplina “completa”, pois busca em outras disciplinas métodos de análise para estudar a constituição sócio-espacial, portanto a Geografia é uma ciência, sendo uma ciência e uma disciplina escolar deve proporcionar o conhecimento tal como qualquer outra ciência proporciona aos seus estudantes por meio de uma prática científica.

Considerando que a mente humana não tem a capacidade de armazenar grande quantidade de conteúdos desconexos, o que resta é o desenvolvimento e a aquisição de competências e habilidades para lidar com a produção científica do saber e uma gama infundável de informações que a todo o momento no atual século vem sendo produzida, sendo difundidas por meio das mídias e mídias digitais.

Atualmente o que há é um congestionamento de informações e conhecimentos que não podem ser processados pela mente humana devido ao excesso, exigindo então que habilidades sejam desenvolvidas para manejá-las.

Neste sentido, se os alunos não aplicarem os conhecimentos (competências e habilidades) que foram desenvolvidas na escola em outras esferas da vida de nada adianta, pois o conteúdo certamente será esquecido. Por outro lado, uma vez que as habilidades foram desenvolvidas os alunos serão capazes de usá-los em outros contextos para resolver problemas do cotidiano.

Mesmo que os alunos não dominem determinados conteúdos num momento, isso não significa que eles não poderão aprendê-lo diante de uma necessidade, mas o maior problema é: sem as competências e habilidades não saberão o que fazer com esse conhecimento e informação.

A ação didática que visa o desenvolvimento de competências e habilidades para a vida deve proporcionar uma mudança de atitude nos alunos. Pozo & Crespo (2009, p. 29) concordam que “dos três tipos de conteúdo” as atitudes são, os mais difíceis de abordar e geralmente a atitude enquanto avaliação não é levada em consideração no sistema de ensino tradicional.

O ideal é que os conteúdos conceituais, factuais, procedimentais não sejam trabalhados desconexos para que reverberem no atitudinal dos alunos, ou seja, em suas atitudes no cotidiano, na vida, o ideal é que haja uma mudança na conduta dos alunos em suas vidas, isto é em todos os sentidos caso contrário o trabalho pedagógico terá sido em vão.

Quando falamos de mudanças de atitudes em relação à conduta na vida não nos referimos apenas em relação ao bom comportamento, a mudança deve ocorrer também em relação ao posicionamento que tange as ciências de forma geral, se apropriando do fazer científico, do pensamento científico rompendo com o estereótipo de que apenas cientistas fazem ciência.

Moraes (2010, p. 34) enfatiza que “quando se trata da alfabetização científica, podemos trazer as discussões relacionadas às metodologias de ensino que têm enfatizado a necessidade de a escola propiciar ao aluno uma aprendizagem no sentido da leitura e escrita científica”.

Considerando que a tese de Moraes está consonante com a BNCC (2017) – Base Nacional Comum Curricular assim como os outros referenciais nacionais e internacionais que dão suporte teórico para esta dissertação realizamos uma comparação entre sua tese – no

tocante ao conhecimento proveniente das competências e habilidades que são oriundas da alfabetização científica enquanto ação didática – e as competências e as habilidades propostas pelo município de Itaquaquecetuba aos seus escolares.

A alfabetização científica para Moraes significa que os alunos devem desenvolver as habilidades para:

a- Separar teoria daquilo que é evidencia:

Separar teoria do que é evidência exige conhecer a diferença entre os dois conceitos, a teoria é um produto de regras e leis sistematizadas aplicada a uma área do saber, isto é um conhecimento metódico e hipotético. Já a evidência não deixa margem para a dúvida, o que é considerado dentro de um conjunto de saberes – o que é “correto”. Por demais é importante trabalhar quando se trata de alfabetização científica que não há conhecimento estático e que o conhecimento está em constantes mudanças devido à própria natureza da ciência que é dinâmica.

É certo que – mesmo não sendo generalizável – em nenhuma expectativa de aprendizagem da proposta de aprendizagem para todos os anos deste Município o aluno estaria sujeito a aprender e desenvolver essa competência e habilidade. Neste caso a formação do professor seria um dos principais problemas, por exemplo, o quanto o professor conhece sobre as diferenças entre teoria e evidência. A proposta não faz menção a essas competências e habilidades, talvez isso possa estar implicitamente inserido nas competências propostas, porém não é localizável.

b- Selecionar problemas a serem solucionados:

Tudo indica que selecionar problemas a serem solucionados requer uma habilidade referente ao protagonismo no qual o aluno é capaz de observar e escolher os problemas a serem solucionados. Para que isso ocorra seria importante ser trabalhada efetivamente a competência da habilidade de observar, analisar, priorizar.

Além dessas competências e habilidades serem trabalhadas em sala de aula de modo que os alunos possam desde tenra idade solucionar problemas do cotidiano, essas competências e habilidades podem ser trabalhadas em grêmios estudantis, e associações de alunos nos quais direcionados de forma correta dentro de um contexto político e social possam participar de forma ativa na organização da escola na qual estudam. Devem ser dirigidos de forma que possam desenvolver a responsabilidade cidadã de modo a solucionar possíveis problemas da sociedade.

Isso não significa que o aluno escolherá os conteúdos factuais e conceituais, essa tarefa é inerente ao currículo e ao professor que conduzirá a aula e dará o devido tratamento didático de acordo com sua concepção de educação e da tendência que segue e tem afinidade. Essas competências e habilidades devem por meio de conteúdos factuais, conceituais e procedimentais desenvolverem nos alunos a responsabilidade de viver em sociedade com seus pares e a solucionar os problemas tais como a desigualdade social, a pobreza, problemas de ordem econômica, ética, política e social.

O que foi localizado no currículo na expectativa de aprendizagem para o quarto ano em relação a esta competência e habilidade foram os itens exposto abaixo, Itaquaquecetuba (2012):

- a- Analisar os problemas concretos no Brasil e no mundo para refletir sobre possíveis soluções;
- b- Conscientizar o homem sobre o ambiente e a predispor-lo para sua conservação e defesa;
- c- Participar de ações que conduzam a um desenvolvimento sustentável;

Essas certamente são ações oriundas da alfabetização científica, mas não são recomendadas para essa faixa etária devido a sua complexidade, além disso, se comparada às competências propostas para o quinto ano, a complexidade proposta para o quarto ano é mais evidente.

Para este ano, o ideal é que o professor parta de propostas simples, recomendáveis para essa faixa etária, como por exemplo, **“o problema da poluição dos rios, do saneamento básico, do desmatamento, da erosão e do desbarrancamento de moradias”** em áreas não recomendáveis e próprias para moradias etc. nesse caso o professor deve avaliar como será feita a transposição didática, caso contrário não atingirá o objetivo. Estes são problemas – que podem ser observados no entorno das escolas e em bairros nas quais as escolas estão localizadas – palpáveis aos alunos no sentido deles proporem ações para solucionar tais problemas devido à proximidade com o problema.

c- Realizar uma pesquisa:

É senso comum entre professores que a maioria dos alunos não é capaz de realizar uma pesquisa simples, isto em todos os níveis, desde o Ensino Fundamental ao Ensino Médio sobre determinado assunto, isto é desde a **proposta, organização e finalização da pesquisa,**

fazendo proposições, generalizações, e construir modelos explicativos próprios de forma autoral para explicar fenômenos dos quais a maioria tem dúvidas a serem sanadas.

Tudo indica que a escola trata desse assunto de forma solta e desconexa da aprendizagem e do desenvolvimento de competências e habilidades para realizar uma pesquisa.

Em relação a esta competência e habilidade não foram encontradas nas expectativas de aprendizagem algo relacionado ao desenvolvimento individual para aprender a realizar uma pesquisa.

A realização de uma pesquisa não deve ficar apenas no âmbito escolar, ele deve ser levada à esfera da vida para que cada aluno possa solucionar seus problemas de forma consciente no período pós-escolar. Pode-se, por exemplo, usar a pesquisa para obter um produto de melhor qualidade, um preço mais acessível no mercado, levantamento de linhas de ônibus e trens para viajar sob melhores condições, para melhorar a acessibilidade a lugares de difícil acesso, reconhecer fakenews de reportagens e informações verdadeira, utilizar gráficos para análise de dados, e reconhecer a ciência como um produto da história etc.

Não foi encontrado no que concerne à Geografia no currículo analisado alguma referência à ação voltada para o desenvolvimento da competência e habilidade para a pesquisa.

d- Reconhecer diferentes valores implícitos relacionados à suas tomadas de decisão:

Esta competência e habilidade visam reconhecer que as tomadas de decisões são condicionadas devido aos valores sociais, pontos de vistas e concepções diversos. O indivíduo tomará uma decisão e escolherá um caminho de acordo com os valores ético-morais implícitos em sua formação familiar, religiosa, escolar e na convivência com a sociedade de forma geral, desta forma, é importante que desde tenra idade os alunos tenham contato com o ensino de valores sócio-culturais e também ético-científicos para que compreenda que há diversos saberes e que a ciência é só mais um dentre outros saberes que explicam o mundo.

Compreenderá que a ciência de forma alguma é neutra e que não há saberes nem práticas neutras, mas saberes e práticas condicionadas de acordo no que acreditam.

Estas competências e habilidades exigem e requerem que os alunos desde cedo compreendam que há culturas diversas que compreendem o mundo por outras perspectivas, e que não há uma cultura certa, mas culturas no plural.

No currículo de Itaquaquecetuba foram encontradas resquícios dessa competência e habilidade Itaquaquecetuba (2012). Observe abaixo:

- Percebe-se como membro de uma sociedade e interagir nela;
- Conhecer características de grupos sociais de seu convívio diário, identificando as diferenças e semelhanças desse grupo;
- Perceber-se como agente transformador no meio em que vive;
- Valorizar os aspectos socioambientais que caracterizam patrimônio ambiental;
- Descobrir e conhecer territórios e paisagens diversas valorizando a sua diversidade como uma riqueza natural e cultural que é preciso preservar;
- Conscientizar o homem sobre o meio ambiente e a predispô-lo para sua conservação e defesa.

Essa competência e habilidade inteiramente ligada à mudança de atitude, isto é para que o aluno tenha essa mudança de forma positiva será necessário que as ações didáticas sejam de fato efetiva, o que pressupõe que os conteúdos conceituais, factuais e procedimentais contribuam para que de forma ética e por meio dos valores implícitos as tomadas de decisões dos alunos sejam conscientes de que eles são condicionados pela sociedade na qual vive, isto é todas as práticas sejam elas religiosas ou científicas são produtos do período no qual vivem.

Desta forma, o professor enquanto o mediador entre o aluno e a produção/aquisição de conhecimentos deve também compreender que suas ações são condicionadas. Ter a consciência de ser condicionado pode contribuir para que as tomadas de decisões sejam as ideais para uma sociedade mais justa para todos.

e- Confrontar as diferentes visões que lhe são apresentadas:

Confrontar as diferentes visões que lhe são apresentada é uma tarefa muito difícil, pois para isso os alunos devem ter um repertório cultural e científico consideravelmente elevado. Essa competência e habilidade é o ideal já no final do Ensino Fundamental – o que não descaracteriza sua importância na primeira etapa do Ensino Fundamental – de modo que comece o Ensino Médio com um repertório cultural o suficiente para elaborar argumentos para confrontar as ideias apresentadas de modo a refutá-las ou corroborá-las.

Isto é, construir conhecimentos sobrepondo-os sobre os conhecimentos do senso comum no sentido de construir novos conhecimentos partindo dos conhecimentos prévios originários do senso comum ou mesmo do conhecimento científico, tendo em mente que tanto

o conhecimento proveniente do senso comum quanto do conhecimento científico pode ser aperfeiçoado. Assim, os alunos terão condições de participar de debates, sobre vários conceitos e temas respeitando as outras formas de conhecimento e construindo novos saberes.

Nesse estágio, muito possivelmente, o aluno já estará alfabetizado em ciências utilizando conceitos científicos, tanto da Geografia como das demais ciências além de ter conhecimentos sobre a natureza da ciência, já terá desenvolvido as habilidades e competências voltadas para a análise científica.

Para que isso ocorra tanto professores quanto alunos devem ser alfabetizados cientificamente. O professor que não é alfabetizado em ciências, não estará apto a alfabetizar seus alunos, por isso o professor deve ter uma formação mínima em ciências de modo que possa dominar minimamente os códigos e a linguagem da mesma.

Ainda essa competência e habilidade devem ser promovidas com a participação de alunos em pequenos debates, rodas de conversas – com tópicos relacionados à ciência e à Geografia – desde os anos iniciais, sendo considerados os conhecimentos prévios dos alunos, desta forma, não aprendendo a questionar pelo simples ato de questionar, mas questionar com fundamento, assim terá consciência de que na escola se aprende e pratica a ciência para a vida.

3.5 A formação de conceitos estruturantes da Geografia como resultado de uma cultura e prática científica na escola

Um dos problemas que mais podem causar impactos na aprendizagem e na formação de conceitos e consequentemente na produção de conhecimentos em Geografia encontra-se nos procedimentos e no tratamento didático e na constituição curricular, ou seja, a aprendizagem é o resultado de uma conjuntura na qual as situações de aprendizagens – ações didáticas – promoverão a formação de conceitos estruturantes, logo a construção de conhecimentos científicos em Geografia.

Os conceitos geográficos são importantes porque eles darão subsídios de bases conceituais para que os indivíduos possam estabelecer relações de recortes espaciais no próprio espaço. Por este motivo os professores devem ter um aparato conceitual próprio para construir e reconstruir esses conceitos de acordo com as necessidades que surgirão no momento da aprendizagem, portanto, a aquisição e conceitualização desses conceitos – os recortes espaciais – devem se apropriados pelos professores.

Com o intuito de contribuir com a conceitualização, com base em diversos autores que tratam tanto da Geografia física quanto humana e também autores que tratam o ensino de Geografia e propõe novas abordagens para esta disciplina escolar (re) definimos os conceitos que julgamos serem os mais impactantes para o ensino de Geografia.

Assim os conceitos de tempo, natureza, paisagem, território, lugar e de região serão abordados numa perspectiva de construção e reconstrução conceitual, podendo dentro dos contextos serem trabalhados e abordados diferentemente.

3.6 O tempo cósmico ou o tempo da natureza

O tempo cósmico é a ação da natureza sobre seus elementos no espaço sideral e é medido em milhões e bilhões de anos. É compreendido como uma das formas do tempo da natureza como aquele que teve início com a grande explosão que ocorreu há aproximadamente 13, 8 bilhões de anos – teoria aceita pela ciência como o evento que deu origem ao universo (TEIXEIRA; FAIRCHILD; TOLEDO; TAOLI, 2009, p. 22) denominado de Big Bang pelo astrônomo inglês Fred Hoyle.

O tempo nesse caso, assim como o espaço está em movimento relativo contínuo, é de difícil apreensão e abstração – principalmente por crianças – devido à sua complexidade.

É provável que não houvesse nada antes do Big Bang. Harari (2017, p. 423) afirma que “o tempo também não existia. Portanto, não faz sentido dizer que alguma coisa existiu “antes” do Big Bang. Isso torna ainda mais difícil a sua compreensão, pensar na existência do nada por si só já é uma tarefa complexa para a mente humana.

A Base Nacional Comum Curricular Brasil (2017) não descarta o tempo da natureza ao contrário o tempo da natureza é valorizado e tido como importante. Desse modo, concordamos com a orientação que está na BNCC (2017) como podemos observar logo abaixo:

[...] os tempos da natureza não podem ser ignorados, pois marcam a memória da Terra e as transformações naturais que explicam as atuais condições do meio físico (Brasil, 2017, p. 359).

Essa orientação remete a um problema que temos percebido e que é muito comum nas aulas de Geografia, por exemplo, como os temas e os conceitos relacionados aos temas físicos da Geografia são considerados “difíceis” por uma grande parte do professorado, é pensável que eles acabam omitindo muito conteúdo relacionado às ações da natureza – a parte física da Geografia, assim como o tempo da natureza. A questão da omissão, por si só, é um tema

gerador de uma pesquisa com objetivo de corroborar se há omissão de tais conteúdos e em quais conjunturas essa suposta omissão ocorre.

No geral, assim como outros temas da Geografia é muito difícil para crianças que estão no Ensino Fundamental, compreender o conceito tempo, é uma tarefa difícil.

É possível afirmar que a maioria das crianças não compreende o tempo e sua manifestação na paisagem devido ao longo tempo que a natureza precisa – além da limitação do tempo de vida humana – para fazer com que uma montanha seja soerguida ou para o intemperismo corroer uma cadeia de montanhas.

3.7 O tempo Geológico

O tempo geológico tem relação com o tempo da natureza, ou seja, também é medido em bilhões e milhões de anos é responsável pela formação geológica do planeta Terra quando se trata de sua geologia e da sua geomorfologia.

Este trabalha no sentido de formação e da esculturação do relevo terrestre por meio de seus agentes tais como o intemperismo físico e químico que resultará em outros processos como o desgaste das rochas.

Sua datação só ocorre por meio de técnicas como a **datação relativa** deixada por fósseis a partir do período Cambriano, SALGADO-LABOURIAU (1994, p. 29) a datação por meio de fósseis se baseia na superposição de camadas, e não no tempo que essas camadas levaram para depositar, portanto é uma datação de valores relativos. **Datação absoluta** por meio da radioatividade – datação radiométrica SALGADO-LABOURIAU (1994, p. 37) que mede a quantidade de isótopos produzidos por decaimento radioativo, o método radiocarbonico que é um isótopo radioativo que ocorre normalmente na atmosfera e nos seres vivos, conhecido também como Carbono 14 ou C-14 que tem uma meia-vida curta e a datação máxima fica geralmente entre 25 e 30 mil anos.

Há outros métodos, mas não é necessário pontuá-los todos aqui, o que foi apresentado até aqui é o suficiente para construir uma ideia, um conceito de como os geólogos estudam e compreendem o tempo geológico que é de extrema importância para a compreensão da formação do relevo, da estrutura exógena e endógena do planeta Terra. O que não tira a importância da continuidade dos estudos nessa área.

3.8 Tempo atmosférico

O tempo atmosférico ou tempo meteorológico, muitas vezes confundido com o próprio clima é um fenômeno natural relacionado à atmosfera terrestre. É uma condição momentânea da atmosfera, ou seja, é um atributo desta – um fenômeno atmosférico –, um dos três elementos que com a litosfera e a hidrosfera formam a biosfera, o habitat natural dos seres vivos.

Esse é um conceito de tempo utilizado amplamente na climatologia e na meteorologia isto é, estudam os atributos da atmosfera, assim Reboita; Krusche; Ambrizzi; Rocha, (2012), Torres; Machado (2011), afirmam que o termo tempo é utilizado para se referir ao estado momentâneo da atmosfera em determinados lugares do planeta (uma manhã ensolarada, uma tarde nublada ou chuvosa) enquanto o clima que é um conjunto de fenômenos meteorológicos refere-se ao estado médio da atmosfera que é obtido por meio de uma média dos eventos de tempo por meio de observações diárias e ininterruptas durante um longo período.

3.9 O tempo histórico ou social

O tempo histórico ou tempo social é o tempo construído numa relação binária, espaço e tempo por meio das relações humanas nas quais são construídas as espacialidades e as temporalidades. Como afirma Silva (2004, p. 18) espaço e tempo estão numa relação de concretude e abstração mediadas, como negação, para se afirmarem no outro pela intermediação do trabalho.

O processo histórico que concretiza as ações dos homens de forma recíproca é sistematizado por meio do tempo manifestado no espaço:

As sistematizações dos eventos históricos e geográficos que dão vida ao espaço social são consoantes com as noções de tempo e de espaço concebido como lugar produzido pelo ser humano para o ser humano em sua relação com a natureza (BRASIL; BNCC, 2017, p. 414).

É por meio da relação homem-trabalho que tanto o espaço quanto o tempo se fundem e criam as espacialidades e as temporalidades e dependendo do grau de desenvolvimento pelo qual determinada sociedade possa estar passando pode apresentar ritmos diferentes:

O tempo social, histórico apresenta ritmos diferenciados conforme os distintos aspectos da vida social que forem considerados. Alguns mudam rapidamente, outros são dotados de maior continuidade; mais do que isso há época em que as mudanças adquirem maior velocidade. Essas diferenças de

ritmo – as mudanças e as continuidades – resultam do jogo de interesses e vontades dos diversos grupos constitutivos de uma sociedade determinada (Callai; Callai, 1996.p. 105).

Desta forma, é interessante perceber que o desenvolvimento social-científico-tecnológico resulta do interesse de alguns grupos, o desenvolvimento como um fato contínuo e descontínuo vai depender dos recursos científicos e tecnológicos de cada sociedade, isso explica as discontinuidades no desenvolvimento de muitas sociedades.

O desenvolvimento é o resultado da continuidade e discontinuidade do processo histórico que poderá ter como também não ter maior controle do tempo.

Recentemente na história, isto é, logo após a Revolução Industrial, avançando para a Segunda e Terceira Revolução Industrial e agora possivelmente entrando numa Quarta Revolução, o homem vem controlando o tempo da produção de forma jamais vista anteriormente antes da Primeira Revolução Industrial, o que resultou no processo de Globalização que possibilitou de forma estrondosa o escoamento dos fluxos das informações e das mercadorias tanto quanto dos homens e suas culturas através do espaço.

O tempo histórico/social é diferente do tempo físico ou da natureza porque o controle do tempo físico está fora do alcance do controle das sociedades por se tratar de um atributo da natureza – como afirmamos em outro momento, embora o homem tente controlar os fenômenos da natureza apenas pode fazer isso de forma a deteriorar o habitat, a morada do homem sobre a Terra.

Callai; Callai (1996) defendem que a criança precisa compreender que a sociedade é um produto histórico, que os homens e as mulheres fazem a história e que não há sociedade estática.

É necessário que o conceito de tempo, que supostamente ensina-se nas aulas de história, seja trabalhado em Geografia de modo que o espaço e tempo sejam compreendidos não como elementos opostos, em outras palavras, este não deve ser dissociado dos outros conceitos geográficos: espaço, paisagem, território, região, sociedade porque o tempo se realiza e se manifesta em todas essas categorias espaciais, seja na paisagem que é deteriorada pelo passar do tempo, seja no território, político, econômico e cultural no qual o tempo por meio de continuidades e discontinuidades deixa sua marca registrada transformando o espaço geográfico.

3.10 Natureza

Um homem falou ao universo:

“Senhor, eu existo”.

“Entretanto”, replicou o universo,

“Esse fato não cria em mim um sentido de obrigação” (Crane, apud, Impey, 2009).

Como expressou bem o poeta Stephen Crane observado no excerto acima, “o sentido de obrigação” se encaixa bem com o que conhecemos por natureza, a natureza para muitos existe com o objetivo de satisfazer as necessidades dos seres humanos.

O fato de a natureza ser um conjunto de elementos e leis físicas que regem o universo não cria nela um sentido de obrigação, isso explica os desastres naturais e as leis físicas que não podem ser transpostas pelo homem, por exemplo, ultrapassar a velocidade da luz – pelo menos com a tecnologia e a ciência atual o domínio da velocidade da luz para deslocamentos de objetos físicos, palpáveis é impossível.

A natureza enquanto condição de conceito científico é compreendida como um conjunto de leis naturais que possibilitou a existência de tudo que há no universo e no planeta, isto é, um conceito que dentro das exigências científicas explica-se e explica a existência de todas as coisas. Além disso, a natureza estabelece de forma natural suas leis – o conceito mecânico da natureza –, por exemplo, a trajetória dos planetas em torno do sol, a lei da inércia:

Ao chegar a esta altura de nossa história, devemos ao princípio, à lei da inércia de Galileu [...] “Todo corpo permanece em seu estado de repouso, ou de movimento uniforme em linha reta, se não for obrigado a mudar de estado por forças nele aplicada” (Einstein; Infeld, 2008, pp. 131-132).

Isto significa que a ação humana não pode totalmente mudar a mecânica da natureza – isso implica que o homem em alguns aspectos consegue de certa forma por meio da ciência e da tecnologia romper algumas leis tais como a velocidade de deslocamento dentro da atmosfera, evitar desastres resultantes de intemperismo químicos e físicos, a saber, processos erosivos entre outros – que causam desbarrancamentos e deslizamentos.

Há uma ideologia difundida nos meios de comunicação e comumente utilizada nas escolas na qual o homem e a mulher são apresentados como quem pode destruir a natureza. Considerando que a natureza seja um conjunto de elementos físicos e naturais que nem mesmo os cientistas podem explicar sua origem, fica a reflexão: pode o homem e a mulher por meio de ações e do conhecimento tangível por desenvolvimento científico e tecnológico destruir a natureza?

A única coisa que se pode afirmar – levando em consideração que vivemos num mundo finito em recursos naturais –, é que a ação humana que extrai os recursos provenientes da natureza desvairada e imprudentemente e a má gestão da ciência e da tecnologia poderá gerar uma situação na qual a destruição de nosso habitat se torne algo concreto o que poderá acarretar na extinção da sociedade e da vida na Terra. Destruindo nosso habitat, a natureza continuará a existir.

Harari, (2017, p. 362) “reitera que muitos chamam esse processo de “destruição da natureza”. Mas, na verdade, não é destruição, é transformação. A natureza não pode ser destruída”.

A natureza é um conceito – uma construção social – que assim como uma cadeira ou uma mesa só se explica mediante a construção social, por exemplo, se não houvesse seres humanos sobre a superfície terrestre vivendo em sociedade e houvesse apenas animais que não têm atividade cerebral como a mente humana, a natureza não teria sentido em si mesma. Os animais não têm consciência da natureza. Apenas nós temos consciência da natureza porque a criamos para explicar os fenômenos diante da dificuldade de compreendê-los por completo.

Acredita-se que a natureza enquanto um conjunto de leis naturais e representada por meio de um conceito só tem significado para a existência humana, isto porque apenas seres sociais como os seres humanos têm na natureza enquanto conceito, um significado:

As visões de natureza constroem formas diferenciadas de uso dos recursos naturais. Mas a natureza é também a base da existência de todas as formas de vida. Possui uma existência não apenas material, dos objetos, das técnicas e do saber da ciência que desvela os recursos. Os sistemas naturais são responsáveis por processos vitais como o ciclo da água, a formação dos solos, a esculturação do relevo e as diferentes coberturas de vida do planeta que representam a biodiversidade. O conceito de natureza possui uma dimensão histórica que resultou em mudanças espaço-temporais. A natureza é formada por coisas vivas e não vivas, como as rochas, suportes do relevo e da vida. Os sistemas naturais existem por si só, independentemente da presença ou da interação humana, mas a natureza como conceito é uma construção social, porque envolve a capacidade de criar leituras, interpretações, usos e significados desses sistemas (São Paulo, 2017, p. 78).

É comum a natureza ser comparada e tratada como uma fada – ou a mãe natureza – o que presumivelmente estabelece e fixa uma imagem estereotipada de natureza, assim, como desde pequenos todos são compelidos a criar uma imagem de uma divindade ou mesmo de Deus estereotipada como um “senhor de barba branca sentando-se em seu glorioso trono”. Logo, uma concepção de natureza é formada nesse sentido.

Devido a isso, quando se fala em natureza, as primeiras imagens que aparecem nos pensamentos são: árvores, pois nas séries iniciais tudo indica que não se fala em conjunto de

sistemas, ou elementos e leis que possibilitaram o universo e tudo que nele há – a vida a fauna e a flora as constelações, mas sim, uma fada que mora no meio da floresta.

Na tentativa de aplicar e dar um tratamento didático ao conceito de natureza, o resultado parece não dar conta de explicar a complexidade do conceito, logo, acaba criando estereótipos como no exemplo “a mãe natureza” – ou o verde, como se a natureza fosse apenas relacionado às florestas.

A mãe natureza pressupõe que a natureza aja a nosso favor o que não está correto, a natureza não pensa, não elabora, simplesmente processa-se. Não tem compromisso nenhum com os seres humanos. A mesma não respeita religião, leis humanas, linhas geodésicas, territorialização, ação antrópica, culturas etc.

Uma grande confusão em relação ao conceito de “mãe natureza” ocorre quando então os alunos vêm ou por meio das aulas de Ciências ou de Geografia e muitas vezes por meio das mídias que a “mãe natureza”, de forma objetiva, não está muito preocupada com o bem-estar dos seres humanos e dos seres em geral. Quando eles observam que o movimento das placas tectônicas causa terremotos, tsunamis o que resulta em desastres naturais, erosão, deslizamentos, desbarrancamentos que causam destruições muitas vezes irreparáveis etc. acabam percebendo o quanto esse conjunto de leis físico-químico funciona de modo que não podemos compreendê-lo por completo.

Assim, como a dinâmica interna do planeta, ou seja, da atmosfera, litosfera e hidrosfera, pode ser mortífero para os seres vivos, assim, começam a entender que a natureza pode ser destrutiva para ser considerada como uma “mãe” que obviamente daria a vida por seus filhos. A natureza não pensa, ela simplesmente existe e age sobre todas as coisas de acordo com a mecânica de suas próprias e incompreensíveis regras.

Desta forma, possivelmente acabam percebendo de forma empírica que não podemos manipular totalmente a natureza de modo a tirar proveito sem ter uma resposta como retorno o que pode em sua maioria ser desagradável – a consequência das ações humanas:

De fato, a desordem ecológica pode ameaçar a sobrevivência do próprio Homo Sapiens. O aquecimento global, o aumento do nível dos oceanos e a poluição disseminada podem tornar a Terra menos habitável para nossa própria espécie, e o futuro, consequentemente, pode testemunhar uma disputa cada vez maior entre a capacidade humana e desastres naturais induzidos pelo homem. À medida que os humanos usam sua capacidade para conter as forças da natureza e submeter o ecossistema às suas necessidades e seus caprichos, podem causar cada vez mais efeitos colaterais imprevistos e perigosos. É provável que estes só possam ser controlados por meio de manipulações ainda mais drásticas do ecossistema, o que resultaria em caos ainda maior (Harari, 2017, p. 362).

Em resposta às ações humanas alguns efeitos por parte da natureza podem ser danosos.

O homem começou a romper com a natureza no momento em que começou a dispor de técnicas e a utilizar a engenhosidade humana para construir elementos técnicos que pudessem de certa forma mudar alguns atributos da natureza essenciais para a vida, assim, por meio de descobertas científicas e das Revoluções Industriais – a revolução técnico-científica – e uma Quarta Revolução científico-tecnológica decorrente de um longo investimento em pesquisa científica.

Para Santos (2008) os grupos humanos atualmente têm o poder de modificar – de uma forma limitada – a ação das forças naturais, diz que a natureza ainda obriga os grupos humanos a se adaptarem e ainda enfatiza que o progresso técnico não elimina e limita a ação da natureza, superficialmente pode controlar algumas ações naturais prevendo e amenizando os desastres decorrentes das ações da mesma. A natureza reage à ação humana podendo responder a suas ações de forma destrutiva.

Atualmente o homem depende menos da natureza que antes da Revolução Industrial e ainda assim tende a se distanciar mais da natureza isto é, por meio de uma segunda natureza, uma natureza técnica-científica. Isso significa que o homem por meio de pesquisas científicas constrói e adquire conhecimentos que podem lhes auxiliar em relação às ações da natureza que resulta em possíveis desastres:

Hoje, o homem não comanda as intempéries, mas tem conhecimento prévio de sua eclosão. Tem condições de prever terremotos, as enchentes etc., e isso pode mudar as suas consequências. São, certamente, esses dados naturais “invencíveis” (Santos, 2008, p. 101).

Por meio de inseminação artificial as mulheres que antes não podiam fecundar e conceber filhos hoje podem ser mães, há tratamentos para várias doenças, remédios e vacinas para doenças, vírus e bactérias comuns que antes poderiam levar milhares de pessoas à morte, hoje é possível transplante de órgãos devido ao avanço da medicina, a Globalização – velocidade e internacionalização das relações culturais e sociais – rompe as barreiras do tempo/espço em relação ao deslocamento e envio de mensagens, há satélites milhares de satélites artificiais em órbita do planeta Terra captando e enviando mensagens para todo o globo terrestre. Isto é o tão falado rompimento com a natureza. Nesse sentido, Santos (2012) afirma que “os tempos sociais tendem a se superpor e contrapor aos tempos naturais”, ou seja, se contrapor ao tempo da natureza.

Assim o homem influencia na modificação de seu próprio habitat, pois a alteração causada pela influencia antrópica no espaço pode deteriorar o habitat humano. Isso leva o

homem a crer que poderá salvar a natureza, mas na verdade ao salvar a natureza – que não precisa ser salva, mas mantida, pois o homem não pode salvar o que não vê, não conhece⁸ – o homem salvará a si próprio da destruição iminente.

3.11 A construção do conceito científico de Paisagem no ensino de Geografia

O objetivo de ensinar a paisagem não é reproduzi-la como se ela fosse uma exposição da natureza e das mega construções dos homens e das mulheres em um constante movimentar social, mas sim de compreender as suas contradições. Contradições estas que são causadas por um conjunto complexo de ações entre o homem e a natureza que resultam na complexidade na qual vive os seres humanos: o espaço social, o espaço urbano, o espaço do campo, a cidade.

As paisagens nesse sentido, não devem ser compreendidas como cenários ou o palco no qual o homem atua ou como se o mesmo fosse mais um elemento paisagístico. A paisagem é o resultado da ação humana sobre a natureza e a resposta da natureza as suas ações.

A paisagem como o palco de atuação do homem e da natureza, ou um mosaico a espera de vislumbre, impede que a realidade seja compreendida e desta maneira as paisagens se tornam ilusórias. Interpretar a realidade por meio da paisagem requer muito mais além do que a observação e vislumbre de belas paisagens:

Cenário e paisagem agora são quase como sinônimos. A pequena diferença existente entre eles reflete suas origens diferentes. Tradicionalmente, a palavra cenário tem estado associada com o mundo de ilusão, que é o teatro. A expressão “atrás dos bastidores” revela a irre realidade das cenas. Nós não podemos proferir “atrás das paisagens”, apesar de que um jardim paisagístico pode ser tão planejado quanto um cenário de teatro e ter tão pouco a ver com a vida de seu proprietário como a parafernália do palco com a vida do ator. A diferença está em que a palavra paisagem, em seu sentido original, se referia ao mundo real e não ao mundo da arte e do faz de conta. A palavra *landschap*, originária do holandês, designava alguns lugares comuns como “um conjunto de fazendas ou campos cercados, às vezes uma pequena propriedade ou uma unidade administrativa”. Somente quando foi transplantada para a Inglaterra em fins do século dezesseis, é que a palavra perdeu suas raízes terrenas e adquiriu o significado valioso de arte. Paisagem chegou a significar um panorama visto de um determinado ponto. Depois, foi a representação artística desse panorama. Paisagem também foi o pano de fundo de retratos oficiais; o “cenário” deu “posse”. Com esse significado a palavra se integrou inteiramente no mundo do faz de conta (Tuan, 1980, p. 153).

⁸ Buscar conhecer a natureza não significa conhecê-la por completo, isso seria algo impossível para a ciência atual já que o que temos são apenas respostas provisórias para a explicação do universo e da vida que a qualquer momento pode ser refutada por algum cientista.

A paisagem-cenário e ilusória não permitirá que seus construtores compreendam a dinâmica que as formam, que as modelam, não compreenderá o conjunto de combinações da configuração da paisagem no espaço.

Nesse sentido, Santos (2008) diz que a configuração do espaço seja ela do campo ou da cidade, depende da condição técnica, científica e da política de cada lugar, do território, da região no espaço geográfico. Desta forma, compreender a paisagem é compreender o período histórico, político e social além da capacidade técnica e científica dos lugares.

É na cidade e no campo – num espaço resultante da ação humana, da tecnologia, da modernidade e da natureza – o lugar onde aprendem, vivem, e organizam novos conhecimentos com ela – o lugar onde acontecem diversas práticas sociais –, os cidadãos poderão compreendê-la por meio da análise e de diferentes pontos de vista:

[...] Desde o nascimento, os seres humanos vão, aos poucos, se apropriando da realidade que os cercam e sendo inseridos na cultura da qual fazem parte. Desta forma, passa e percebe o espaço e, posteriormente, consegue representá-lo, finalmente criando concepções sobre ele. O espaço percebido é resultado do contato direto do sujeito com o meio e se dá a partir do conhecimento das relações espaciais elementares (Seferian, 2018, pp. 34-35).

Ainda, Seferian une todos os conceitos estruturantes da Geografia ao conceito de cidade, isto é, são essenciais para compreender a construção e configuração espacial:

Apreender a cidade significa compreender que o espaço geográfico é uma categoria social histórica, pois ele evidencia as relações humanas de produção, apropriação e relações sociais que se desenvolve sobre o meio físico. Ao mesmo tempo, para que se compreenda esse espaço, é necessário mobilizar os demais conceitos/categorias geográficas, tais como paisagem, lugar, natureza e território. Por meio dessas categorias podemos compreender a construção e a configuração espacial (Seferian, 2018, p 48).

Por este motivo, as práticas pedagógicas no ensino de Geografia devem estar alinhadas e comprometidas com a aquisição e construção dos conceitos e do desenvolvimento das habilidades e competências para que a construção do espaço geográfico seja compreendida como um conjunto de ações que são causadas por ações políticas, econômicas e sociais. Nesse sentido, a prática de alfabetização científica que é foco deste trabalho, possibilitaria por meio de diversas práticas didáticas a compreensão do espaço, da paisagem, do território, do lugar, da natureza, da sociedade de forma integrada.

Assim, por intermédio de metodologias ativas, os alunos devem compreender além da importância da ciência, os significados dos conceitos, não de forma mecânica, mas por meio da prática e da experiência no próprio espaço, para que possam compreender a complexidade do espaço geográfico.

Desse modo, os indivíduos poderiam compreender o que a paisagem quer dizer, o que está implícito, o que não pode ser compreendido sem o auxílio do conhecimento científico e do conhecimento da Geografia devido à especificidade deste conhecimento. Nessa perspectiva poderiam empregar por meio das categorias de análises espaciais, os métodos de análises espaciais, para compreendê-lo (Seferian, 2018, p. 43).

Todos os sentidos são essenciais para a análise da paisagem: visão, o sentido do tato, audição, olfato – a sensibilidade para perceber movimentos que ocorrem na paisagem. É por meio da capacidade de enxergar e aventar e perceber que levará as informações visuais, odores absorvidas por inalações e a percepção aguçadas que levarão os sujeitos a interpretar a paisagem. Para Santos (2008, p. 89), a paisagem “é formada não apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons etc.”

Nesse sentido, a paisagem pode tanto ser poluída por volumes (objetos naturais e artificiais), quanto por poluição, por emissão de sons agradáveis ou não, a poluição sonora.

A paisagem para AB' Sáber (2003) é uma herança cultural que está a todo o momento em constante modificação devido à forte influência da ação humana sobre a superfície terrestre sendo uma herança de processos fisiográficos e biológicos e patrimônio de todos os povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades.

Essas são formas esculpidas de acordo com Christofolletti (2003) pela ação de processos naturais – sistemas geomorfológicos – através do tempo geológico. Esse processo não é observável devido à quantidade de tempo necessário para sua formação, contudo podemos chegar a conclusões através da observação e da aplicação do método científico no estudo do processo⁹.

Para Santos (2008) “a paisagem é tudo que podemos alcançar com a visão, é o domínio do visível – das aparências – são todos os objetos que juntos configuram o território”. Para Tuan (1980, p. 12) “ver é objetivo” assim, para analisar a paisagem o homem precisa dos outros sentidos aguçados [...] Um ser humano percebe o mundo simultaneamente através de todos os seus sentidos.

Quando da compreensão da paisagem, Tuan (1980, p. 64) ainda enfatiza que a “Paisagem é uma palavra que não tem muito significado para a criança pequena”, portanto, ver a paisagem requer certas habilidades específicas para analisar e compreendê-la. Assim, de

⁹ É importante lembrar que, no caso da Geografia escolar no Ensino Fundamental não se deve utilizar o método científico em si, sem um tratamento didático adequado, seria um erro utilizar um ou mais métodos científicos para ensinar crianças, o que deve ser feito neste caso é procurar meios mediante metodologias ativas para que a aprendizagem seja concretizada nesta modalidade de ensino.

acordo com este autor à medida que as crianças crescem, sua consciência sobre as relações espaciais também se desenvolvem.

O espaço produzido é o resultado da ação humana sobre a superfície terrestre, assim, a paisagem é a história do desenvolvimento humano sobre o meio natural é a marca deixada pelos homens sobre a face da Terra, o domínio do vivido, nossos sentidos (SANTOS, 2008, pp. 67, 68); (MORAES, 2005, p 15); (CAVALCANTI, 2010, pp.51, 52).

A paisagem é um produto da humanidade gerado pela interação entre o homem e a natureza e é implicitamente carregada de valores, ideologias, características biológicas e fitogeográficas. Cavalcante (2010) reconhece a necessidade da formação do conceito de paisagem como forma função que revela a produção da sociedade, desta maneira, a observação e compreensão dessas formas – configuração territorial – são caminhos para a análise do espaço:

No ensino de Geografia, é necessária a formação do conceito de paisagem, que pressupõe a concepção de que os espaços têm uma forma (paisagem) que expressa seu conteúdo (o movimento social), de que a paisagem revela as relações de produção da sociedade, seu imaginário social, suas crenças, seus valores, seus sentimentos. Em relação aos alunos, é preciso considerar a relação estreita que eles vêem entre paisagem e beleza; para eles, a paisagem é uma vista bonita, um lugar panorâmico belo, muitas vezes intocado pelo homem. Trata-se de uma imagem idealizada e estática. Existe uma distância muito grande entre o conceito científico e o conceito cotidiano de paisagem com a qual o professor deve no momento de iniciar o trabalho de construção de conhecimento a ser desenvolvido no ensino. (CAVALCANTI, 2010, p 53).

Percebe-se que a paisagem pode tanto ser percebida pelo conhecimento do senso comum – que caracteriza a paisagem como algo que é belo, que agrada aos olhos e está no imaginário dos indivíduos – como pelo conhecimento científico sistematizado, que possibilita aos indivíduos enxergar a realidade por outra perspectiva, a científica.

Os sujeitos são levados através dos sentidos a ver a paisagem aparente de forma objetiva e natural – como ela se apresenta –, como se ela não tivesse sido influenciadas por atores que a constituem como paisagens humanizadas e acabam fazendo generalizações.

Entender as relações sociais que a partir de suas ações produzem um emaranhado de paisagens desiguais que caracterizam os lugares como desenvolvido, subdesenvolvido e em desenvolvimento, apenas ocorre, se os indivíduos conhecerem como a relação homem e natureza são produzidas historicamente e influenciam na formação do espaço geográfico:

A paisagem é o retrato de um determinado lugar em um tempo específico. Isto quer dizer que pode se apresentar de formas variadas ao longo do tempo. Além disso, nossa apreensão pode não abarcar a visão de tudo, pois somos seletivos e, portanto, nossa percepção da paisagem é sempre um processo seletivo de apreensão. Sendo a paisagem o que vemos, é preciso olhar para

além do visível; é importante buscar as motivações que deram origem à forma com que se apresenta em determinados momentos (CALLAI, 2010, p. 33).

Desta forma, entendemos que ao observar a paisagem de forma superficial, apreendendo o que é capitado pela visão e da percepção do senso comum, induzirá o indivíduo à naturalização dos fenômenos sociais, de modo que os compreendam como estáticos e que não seja possível compreender as razões pelas quais tais paisagens têm configurações singulares.

A naturalização das paisagens enquanto fenômeno é um problema, porque os indivíduos aceitam a ideia de destino inevitável – como se os fatos sociais ocorressem por determinação divina aceitando os problemas sociais que recaem sobre si mesmos sem ao menos refletirem sobre o que ocasionaram tais conjunturas –, desta forma, os indivíduos são levados a acreditarem que o mundo é concebível apenas em uma única forma possível, e nada podem fazer para transformá-lo.

O mundo é constituído de ideias, ideologias e valores morais e ao nascer – os seres humanos à medida que tornam-se seres sociais – encontra um mundo engendrado e bem constituído, assim, os sujeitos são impelidos a ingressarem neste mundo. O mundo desta forma é compreendido como natural, um mundo no qual os sujeitos não têm escolha senão aderir à sociedade. O problema é a naturalização da vida em sociedade como se a sociedade sempre existisse, ou estivesse determinada, sem considerar outras possibilidades.

A sociedade é um produto histórico que foi construído e constituído por meio de ações humanas cujo objetivo é reproduzir a própria sobrevivência e a vida em sociedade.

Nesse sentido, ao construir e constituir a sociedade, os homens produzem e modificam as paisagens, paisagens estas que contêm significados ideológicos e escusos incorporados, logo um olhar destreinado pode não perceber tais significados.

Desta forma, aprender a fazer a leitura de mundo por meio da análise da paisagem, aplicando o conhecimento científico relacionado à Geografia, certamente contribuirá para desenvolver as competências e habilidade para compreender o que está nas entrelinhas das paisagens.

Assim, a leitura de mundo deveria ser o ponto de partida para a compreensão do espaço social, o que evidencia a importância da presença da geografia nas séries iniciais:

[...] Ler o mundo da vida, ler o espaço e compreender que as paisagens que podemos ver são resultado da vida em sociedade, dos homens na busca pela sobrevivência e pela satisfação de suas necessidades, poderia ser o ponto de partida para definir a presença da geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental (CALLAI, 2010, p. 33).

Portanto, ler o mundo da vida é compreender a gênese da paisagem que configura os diversos lugares do espaço. Essa prática é essencial para compreender a produção do espaço social.

É fundamental saber ver o que está posto diante dos nossos olhos e buscar explicações para os fatos sociais o que exige estar cientificamente instrumentalizado para investigar e encontrar explicações para nossas percepções.

Ser alfabetizado cientificamente em geografia é ter o domínio da linguagem e dos códigos da ciência geográfica o que possibilitará a compreensão de como a dinâmica natural e social produz um emaranhado de paisagens que configuram o espaço social. Ao observar a paisagem que é captada pela visão de forma objetiva poderá ser interpretada nas entrelinhas.

O objetivo de ser alfabetizado cientificamente em geografia, para além de compreender o mundo, é desenvolver as habilidades para resolver possíveis problemas que poderão aparecer durante a vida dos indivíduos.

O passo inicial para o desenvolvimento do raciocínio científico nos anos finais do Ensino Fundamental é compreender que a Geografia é uma ciência e que o conhecimento científico pode ser utilizado e aplicado para solução de problemas que ocorrem no espaço geográfico.

Isto significa compreender a natureza da ciência, os benefícios e malefícios originários da ciência, compreender a ciência como um produto histórico, ter consciência de que todo conhecimento é resposta a uma pergunta inicial. Bachelard, (1996) enfatiza que se não há pergunta não há conhecimento científico, portanto o ato de questionar é uma habilidade necessária para o raciocínio científico.

De acordo com Bachelard (1996, p. 18), devem-se desenvolver a habilidade de formular problemas e questões para possivelmente encontrar soluções para os problemas que ocorrem no espaço geográfico.

Vários são os problemas que podem ser observados na paisagem, problemas de ordem natural (físico tais como: erupções vulcânicas, tsunamis, terremotos, furacões) e de ordem social (humano tais como: os problemas sociais como a violência, desemprego, fome, desigualdade social entre outros).

Um dos fenômenos que modelam a paisagem – que iremos abordar aqui – e que é visível a todos é o processo erosivo que ocorre em quase todas as áreas do Brasil principalmente na região sudeste devido à formação montanhosa – mares de morros –, e ao regime fluvial e pluvial que ocorre com muita frequência e ao desmatamento que ocasiona

vários desastres catastróficos por meio do deslizamento e escorregamento de terras em barrancos.

Apesar de não sofrermos com catástrofes naturais causadas por terremotos e erupções vulcânicas, as catástrofes causadas pelo desconhecimento do processo erosivo tem se mostrado um problema que aflige muitos lugares do Brasil.

Devido à infra-estrutura das residências que em muitos locais são construídas em regiões serranas como no Rio de Janeiro, e em muitos lugares em São Paulo todos os anos em períodos com regimes pluviométricos mais abundantes ocorrem desabamentos e escorregamentos de terras que causam mortes e perdas materiais.

Os desastres naturais podem ocorrer por diversos fatores como podemos observar na citação abaixo:

Os desastres naturais podem ser provocados por diversos fenômenos, tais como, inundações, escorregamentos, erosão, terremotos, tornados, furacões, tempestades, estiagem, entre outros. Além da intensidade dos fenômenos naturais, o acelerado processo de urbanização verificado nas últimas décadas, em várias partes do mundo, inclusive no Brasil, levou ao crescimento das cidades, muitas vezes em áreas impróprias à ocupação, aumentando as situações de perigo e de risco a desastres naturais. (TOMINAGA, 2009, p. 13).

Assim é possível observar que a erosão sendo um processo natural é inevitável do ponto de vista físico, irá ocorrer independente da ação humana, contudo o desconhecimento de áreas de risco e o processo de urbanização descontrolado são os principais fatores que desencadeiam os desastres desta natureza, porque o homem se instala em áreas na qual a probabilidade de ocorrer o processo erosivo é altíssima.

Este aumento na incidência de desastres naturais é considerado por diversos autores como consequência do intenso processo de urbanização verificado no país nas últimas décadas, que levou ao crescimento desordenado das cidades em áreas impróprias à ocupação, devido às suas características geológicas e geomorfológicas desfavoráveis. As intervenções antrópicas nestes terrenos, tais como, desmatamentos, cortes, aterros, alterações nas drenagens, lançamento de lixo e construção de moradias, efetuadas, na sua maioria, sem a implantação de infraestrutura adequada, aumentam os perigos de instabilização dos mesmos. (TOMINAGA, 2009, p. 19).

É crucial que os alunos compreendam a dinâmica dos processos erosivos, para então, quando tornarem-se adultos, evitem que tais desastres naturais ocorram evitando perdas humanas, materiais, econômicos e sociais.

Devem-se levar em consideração que a ação humana também causa desastres ambientais, as mudanças no ecossistema podem acarretar em catástrofes irreversíveis para os seres humanos.

Observa-se que o homem tem grande influência no processo erosivo acelerando-o através de intervenções técnicas-científicas aplicadas à paisagem com o objetivo de aproveitamento do solo para a produção e a exploração:

O processo erosivo causado pela água das chuvas tem abrangência em quase toda a superfície terrestre, em especial nas áreas com clima tropical, onde os totais pluviométricos são bem mais elevados do que em outras regiões do planeta. Além disso, em muitas dessas áreas, as chuvas concentram-se em certas estações do ano, o que agrava mais ainda a erosão. O processo tende a acelerar, à medida que mais terras são desmatadas para a exploração de madeira e/ou para produção agrícola, uma vez que os solos ficam desprotegidos da cobertura vegetal e, consequentemente, as chuvas incidem diretamente sobre a superfície do terreno. (GUERRA, 2010, p. 17).

Desta forma, compreender os mecanismos dos processos erosivos pode ser uma forma de compreender como a natureza e o homem interfere na produção da paisagem e na sua gênese, tanto as rugosidades criadas pelos homens quanto criados pela natureza.

Compreender o conceito estruturante e científico – paisagem – tornou-se relevante para a compreensão de outros conceitos da Geografia tais como: espaço/tempo, região, território, sociedade entre outros.

Assim, a proposta sugerida a partir desse trabalho é que o conceito de paisagem seja desenvolvido já nos anos iniciais para que os alunos possam aprender desde cedo a interpretar o que está nas entrelinhas das paisagens seja ela qual for – natural ou antrópica – fazendo uso da prática científica e do raciocínio científico.

Einstein & Infeld (2008) afirmaram que “a descoberta e o uso do raciocínio científico por Galileu foram uma das mais importantes conquistas da história do pensamento humano”. O raciocínio científico pode ser apropriado por qualquer pessoa para fazer suas próprias análises das coisas, portanto analisar a paisagem por meio de uma perspectiva científica seria o ideal para compreender os porquês das paisagens apresentarem tal configuração.

De outro modo, a paisagem pode ser compreendida erroneamente em relação à percepção das coisas como afirma os autores supracitados, a observação imediata pode nos conduzir a pistas erradas (EINSTEIN E INFELD 2009, pp. 15-16).

Para o senso comum, a paisagem é considerada como tudo aquilo que fosse belo, desta forma, é omitido das paisagens as intencionalidades da sociedade que são produzidas dialeticamente através da história – essa dialética de certa forma marca as paisagens implicitamente e explicitamente de forma magnífica, pois por meio da relação dialética e da natureza temos o resultado nas paisagens.

Como enfatizou Santos (2008) descobrir se um objeto é natural ou artificial, exige a compreensão de sua gênese, isto é, de sua história. Isto possibilitará o sujeito a compreender as intencionalidades implícitas nas paisagens e as razões das paisagens serem singulares.

Como a paisagem é apresentada de modo que a mesma seja entendida como apenas natural, aparentemente nem todos desenvolvem as habilidades necessárias para perceberem as nuances que estão inseridas nas mesmas, isto é o resultado devido à naturalização das coisas. O que imaginamos natural não o é, enquanto o artificial se torna “natural” quando se incorpora à natureza (SANTOS, 2008, p. 83).

A paisagem manifesta-se de diversas formas e é perceptível aos olhos de todos, assim, compreende-se a paisagem como um elemento do espaço cuja interpretação pode ser múltipla e distorcida se seu observador não souber ler a paisagem. A paisagem pode ser erroneamente percebida. Como foi dito anteriormente pode ocorrer um processo de naturalização do artificial:

[...] com o avanço da técnica, os objetos criados substituem cada vez mais os objetos naturais, mas aparecem também como objetos naturais aos olhos das novas gerações. É a história de sua produção que distingue a natureza herdeira do natural e aquela que provem do artifício (Santos, 2008, p. 103).

As paisagens são o resultado da ação humana somada às ações da natureza o que causa sua diferenciação, a paisagem A é diferente da paisagem B, a paisagem C tem semelhanças e diferenças com a paisagem A, isto deve ser percebido, o que está implícito na paisagem, sua natureza.

Compreendemos que as habilidades e competências requeridas para a interpretação da paisagem estejam relacionadas ao entendimento da dialética entre ação humana e natural, isso, pode ser desenvolvido no Ensino Fundamental por meio de ações didáticas que desenvolvam a capacidade de análise pré-existente e inata ao ser humano potencializando tais habilidades de análise espacial para compreender essas diferenças e as intencionalidades implícitas nas paisagens.

3.12 Território

Não se discutirá aqui a etimologia da palavra território, pois o objetivo aqui é compreendê-lo como um conceito que viabiliza o entendimento da sua formação na prática, ou seja, o território construído ideologicamente por meio do exercício do poder o que significa um espaço apropriado e marcado, assim sendo, segundo Souza (2000, pp. 78-79) [...] “o território é essencialmente um instrumento do exercício de poder” [...] “um espaço

definido e delimitado por e a partir das relações de poder”. Nesse sentido, o poder não é uma propriedade isto é, ele é exercido por alguém, um grupo de pessoas, instituições etc.

Haesbaert (2011) determinou os conceitos de território em noções distintas – territórios que tem origem nos territórios político, econômico e cultural – como será visto a seguir. Este autor definiu o conceito de território em três noções: as noções política, econômica e cultural.

A noção política do território se refere à relação espaço-poder isto é, a constituição dos territórios como os estados nacionais, países etc. espaço delimitado, estabelecidos por meio de acordos políticos, disputas e guerras – colonização do continente americano, africano e neocolonização e descolonização – causadas por conjunturas, na qual surgem vários problemas territoriais inclusive o nacionalismo e problemas étnicos.

A noção cultural do território prioriza a dimensão simbólica, fruto da apropriação simbólico-cultural de um grupo em relação ao espaço como por exemplos as comunidades indígenas, etnias, religiões etc.

A noção econômica enfatiza a dimensão e as relações econômicas do território no espaço. Esta noção está atrelada ao uso do território como recurso para a produção capitalista.

Esta noção de território trabalhada por Haesbaert (2011) não se separa, mas se complementam porque tanto as noções políticas, econômicas e culturais ocorrem no espaço e é determinado historicamente efetivando os acontecimentos sócio-históricos – os imbróglis da história. Podemos compreender isso no excerto a seguir:

[...] a história do estabelecimento das divisões territoriais, das fronteiras que separaram, separam e dão identidade aos diferentes grupos humanos que habitam, hoje, a terra. História dinâmica, pois só no século XX, inúmeros foram os rearranjos, as mudanças, as remarcações que sofreram as fronteiras nacionais. Continentes como a Europa, a África e a Ásia viram, longo do século passado, constantes mudanças em suas divisões territoriais, de denominação de países e de suas capitais, motivadas pelas grandes duas grandes guerras mundiais, pelo processo de descolonização que levou ao surgimento de muitos países africanos e asiáticos e pelos confrontos gerados pela guerra fria e a divisão de países ou antigas colônias europeias em dois Estados, com regimes econômicos e políticos distintos como foram os casos da Coreia, do Vietnã e da Alemanha, divididos pelo choque entre socialismo e capitalismo. Só com a criação do Estado de Israel, em 1948, e com as guerras árabe-israelenses que se seguiram todo um rearranjo territorial e de fronteira foi realizado no oriente médio. Na década de 1980, com o fim do socialismo em muitos países do leste europeu, notadamente na União Soviética, um grande número de novos países surgiu e antigas rivalidades nacionais e étnicas explodiram em conflitos genocidas, como os que antepuseram as etnias e povos que compunham a antiga Iugoslávia: sérvios, croatas, bósnios montenegrinos, macedônicos, e eslovenos, herzegovinos. Em vários países africanos, a construção do estado nacional pós-independência colocou em conflito diferentes etnias e grupos rivais, como no regime de apartheid da África do Sul, nas guerras civis de Angola, Sudão, Serra Leoa,

Mali, Ruanda, dando origem a verdadeiros genocídios (Júnior, 2012, p.p, 17-18).

A formação territorial econômica, política ou cultural é marcada por conflitos, muitos deles sangrentos em meio a guerras por disputas por espaço que são valorizados pelos indivíduos ou grupos. O espaço territorial está sempre em constante mudança devido ao seu caráter dinâmico de disputa e do exercício de poder.

As linhas geodésicas – linhas invisíveis que são construídas ideologicamente por meio dos mapas – que dividem a Terra em países, territórios e nações foram “demarcadas” com sangue, pois não foi pacificamente delimitada como podemos observar no excerto anterior.

As fronteiras tais como as linhas geodésicas são construídas e mantidas por meio da ideologia e da coerção – a representação do poder enquanto instrumento de controle.

Quando olhamos as imagens do planeta Terra visto do espaço é observável que as linhas geodésicas que dividem o planeta em territórios políticos não existem. Desde as séries iniciais e nos atlas todos aprendem que as linhas estão lá, dividindo e separando as culturas, as línguas, as pessoas o que faz com que muitos acreditem na naturalidade das construções do mapa. Isto é um aparato ideológico de controle das fronteiras. As únicas divisões que são reais seriam aquelas formadas pela natureza, como rios e montanhas que também servem de parâmetro para delimitar o território.

As construções de tais linhas que separam a raça humana por culturas, economias etc. atendem a diversos interesses que vão além de uma simples demarcação territorial.

Contudo em tempos de globalização – apesar do planeta não ser atingido homogeneamente pela globalização –, as linhas geodésicas estão perdendo o seu sentido separatista, pois as culturas, a economia, as possibilidades de viagens com intervalos menores devido ao uso de tecnologia de transportes estão sendo propagadas pelo mundo por meio da internet o que torna o espaço territorial do outro mais familiar já que o contato a longa distância é possível mesmo não estando presente no local.

Quando se trata de território percebe-se que o tipo de território mais conhecido é o território político, mas há uma multiplicidade de territórios – os territórios alternativos, as múltiplas territorialidades espaciais Haesbaert (2002) são formadas a partir de três noções de territórios fundamentais, ou seja, o político, o econômico e o cultural.

Se o território tem seu fundamento básico estruturado no exercício do poder então isso significa que o território é amplo, não se limita ao Estado Nacional, por exemplo, pensando por esse viés a família enquanto uma instituição formada pelo casamento seguindo regras determinadas e pré-estabelecidas pelas autoridades de uma determinada cultura, um Estado,

um país pode ser vista como território – o que estabelece o território familiar –, assim, a religião, entre outros grupos tais como as tribos urbanas, as minorias étnicas, as prostitutas, os homossexuais formam seus territórios de forma específica (SOUZA, 2000, p. 82).

Nesse sentido, o território e sua multiterritorialidade são amplos. Essa multiterritorialidade é formada por meio da complexidade do espaço e do seu uso de forma que exprime o uso do poder para atingir a determinados objetivos em relação ao espaço demarcado por esses grupos produtores de territorialidades.

No caso dos territórios religiosos, para participar deste território será necessário aderir aos mandamentos de quem detém o poder caso contrário, mesmo podendo estar dentro de um espaço delimitado, tais pessoas poderão ser excluídas do território mesmo estando dentro dos limites determinados de tal território.

As formações dos territórios serão ditadas por alguém ou um grupo que exerce o poder e se por alguma razão as pessoas queiram participar de determinado território elas terão de sucumbir às regras territoriais formadas por quem quer que exerça o poder, formando desta forma, os múltiplos territórios.

Nesse sentido amplo de território, as funções do território podem mudar com frequência, do dia para a noite, da manhã para a tarde, como por exemplo, no território da prostituição mencionada por Souza (2000) na qual o mesmo lugar utilizado para prostituição pode ter outra utilidade num outro momento:

Durante o dia as ruas são tomadas por outro tipo de paisagem humana, típico do movimento diurno das áreas de obsolescência: pessoas trabalhando ou fazendo compras em estabelecimentos comerciais, escritórios de baixo status e pequenas oficinas, além de moradores das imediações quando a noite chega, porém, as lojas, com exceção dos bares e night clubs, estão fechadas, e os transeuntes diurnos como trabalhadores “normais”, pessoas fazendo compras e os residentes do tipo que a moral dominante costuma identificar como “decentes”, cedem lugar a outra categoria de freqüentadores, como prostitutas (ou travestis, ou ainda rapazes de programas) fazendo trottoir nas calçadas e entretendo seus clientes em hotéis de alta rotatividade. O caráter cíclico deste tipo de territorialização, com uma alternância habitual dos usos diurnos e noturnos dos mesmos espaços (Souza, 2000. P. 88).

Nesse sentido, esses tipos de territórios como denominou o próprio autor citado acima é *flutuante ou móvel*. Isso significa que o território não é demarcado por linhas geodésicas, mas por influências, pelo exercício de poder e por disputas territoriais. A título de exemplo, tais territórios podem ser formados mediante o exercício do poder exercido por líderes religiosos através das práticas litúrgicas das religiões, empresas privadas e estatais mediante os trustes, cartéis e holdings, por grupos étnicos por meio da cultura e de características fenotípicas, partidos políticos e suas ideologias etc.

A dinâmica do sistema capitalista também forma territórios, por exemplo, os aglomerados de exclusão, o território da pobreza e o da riqueza.

Há territórios naturais que devido ao poder da natureza caracteriza a vegetação, o clima, distinguindo-a das demais por suas características próprias. A diferença entre o território natural e o território antrópico é o fato de que o homem – sendo um animal racional e político – usa o poder para atingir determinados objetivos, seja ele econômico, político, social e cultural.

Na natureza, tudo ocorre sem um objetivo específico, pois a natureza não tem ideais, objetivos, nem função determinada – naturalmente e complexamente acontece, ou seja, como já afirmado anteriormente, a natureza é um conjunto de elementos químico-físicos possibilita que as regiões naturais se desenvolvam de modos distintos.

Desta forma, como viemos até aqui afirmando, a formação do território é múltipla e complexa, pois teremos então por meio do exercício do poder a formação de múltiplas territorialidades como as do crime por meio de facções que comandam o território do crime em rede dentro e fora das penitenciárias e controlam o tráfico de drogas e armas no exterior e no interior do país, da violência, da prostituição, da economia, da religião, da cultura etc.

Com esse emaranhado de territórios que recorta o espaço geográfico é até compreensível que os indivíduos tenham certa dificuldade para compreender o conceito de território, mesmo porque – durante nossas observações podemos concluir que outras formas de território que não seja o político não são apresentadas no sistema educacional – essa concepção ampla do conceito de território não é algo comum nas escolas de ensino fundamental e médio.

O território assim como os demais conceitos da Geografia deve ser apresentado aos alunos nas aulas de Geografia:

[...] com o aprendizado de Geografia, os estudantes têm a oportunidade de trabalhar com os conceitos que sustentam ideias plurais de natureza, território e territorialidade. Dessa forma, eles podem construir uma base de conhecimentos que incorpora os seguimentos sociais culturalmente diferenciados em também diversos tempos e ritmos naturais. (Brasil; BNCC, 2017, p. 363).

Visto isso, concordamos também com Cavalcanti, (1998) que corrobora a importância de trabalhar esse conceito amplo de território no ensino básico de modo que os alunos possam compreendê-lo como um campo de forças envolvendo relações de poder.

Com tratamento didático adequado pode-se contribuir para a formação do conceito de território de forma ampla e complexa, isso poderia criar condições para que os alunos

pudessem compreender a gênese da formação territorial e os porquês da divisão do planeta em territórios. O que compreenderia o fato de o território ser múltiplo e não ser formado apenas por interesses políticos, mas econômico, social e cultural:

[...] é trabalhar a delimitação de territórios na própria sala de aula, no lugar de vivência do aluno, nos lugares por ele percebidos [...] é trabalhar elementos desse conceito – territorialidade, nós, redes, tessituras, fronteira, limites, continuidade, descontinuidade, superposição de poderes, domínio material e não material – no âmbito do vivido pelo aluno. (Cavalcanti, 1998, p. 110).

A proposta sugerida acima por Cavalcanti (1998), por exemplo, pode ser realizada por meio de uma atividade lançando mão de uma situação que corriqueiramente ocorre na sala de aula quando o professor ou a professora pede para que os alunos se organizem em grupos para realizarem as atividades propostas.

O que sempre ocorre quando o professor ou a professora sugere uma atividade em grupo oportunizando-lhes o poder de formar os grupos, logo começam a formar os grupos por meio de critérios estabelecidos por eles mesmos, por exemplo, eles evitam colocar nos grupos alguns alunos que não se enquadram dentro dos critérios estabelecidos. Logo a partir do momento que alguns indivíduos que influenciam na formação dos grupos estabelecem as regras e os critérios, cria-se um campo de força, uma barreira, uma linha geodésica um limite entre os que atendem ou não aos critérios estabelecidos.

Destarte, esta ação pensada separará todo aquele que não realiza as atividades dos que realizam as atividades, isso criará territórios dentro da sala de aula, logo a sala de aula estará dividida em vários territórios.

No momento da formação dos grupos, a conscientização da **ação territorializadora** de certo modo pode ampliar o conceito de território dos alunos, se de modo simples ele compreender a dinâmica instauradora de múltiplos territórios:

[...] deve-se ampliar o conceito de território para a compreensão de sua construção nas diferentes escalas das relações de poder e para permitir a formação de convicções atinentes a essas escalas. Assim, o aluno deve entender que sua intervenção no território, nas diferentes escalas, deve ser feita com base em determinados objetivos e convicções, como controle territorial e igualdade social. (Cavalcanti, 1998, p. 111).

Outro exemplo simples que pode ser relacionado ao que foi exposto anteriormente por Cavalcanti (1998) quando a mesma se referiu às escalas das relações de poder – que pode ser utilizado em sala de aula e que também pode servir como intervenção para que o aluno entenda as ações humanas como promotoras de exercício de poder na formação do território – e ocorre nas salas de aula que são separadas por letras tais como 6º A, 6º B, 6º C e assim por diante.

Note que cada sala é específica, nenhuma é como a outra por mais que seja o mesmo ano, desta forma, cria-se um sentimento de pertencimento nos e entre os alunos de modo que se por alguma razão – indisciplina, insuficiência na aprendizagem, baixo desempenho ou qualquer critério – o aluno seja obrigado a mudar de sala ou mesmo de escola pela equipe gestora da escola exercendo o poder que lhes foi concedido pelo poder público, ao ser transferido, ou mudado de sala – uma estratégia comumente utilizada com o objetivo muitas vezes não alcançado de combater a indisciplina mediante a (des) territorialização do mesmo – o aluno poderá se sentir fora do lugar se sentirá desterritorializado e terá que reterritorializar novamente em outra sala de aula ou numa nova escola.

Assim, as ações que ocorrem no cotidiano, podem servir como exemplos e elementos geradores da aprendizagem já que podemos tornar várias situações complexas em simples e que podem ser usadas para que os alunos compreendam como o território é formado.

3.13 Lugar

O conceito de lugar é uma construção individual – um recorte – no emaranhado espaço social por meio da vivência e da experiência que o sujeito tem com determinado lugar no qual o compreende como o “espaço habitual”. Entretanto, faz-se necessário compreender que além de ser uma construção subjetiva, o lugar é uma construção histórico-social, portanto, antropológica.

Pensando pelo lado histórico- social da fração do espaço no qual os homens constroem o conceito de lugar, Augé (1994, p. 73), define o lugar como identitário, relacional e histórico, desta forma, também define o “não lugar” o espaço efêmero no qual o homem – um ser antropológico – não cria um vínculo:

Se um lugar pode se definir como identitário, relacional e histórico, um espaço que não pode se definir nem como identitário, nem como relacional, nem como histórico definirá um não lugar. A hipótese aqui defendida é a de que a supermodernidade é produtora de não-lugares, isto é, de espaços que não são em si lugares antropológicos e que, contrariamente à modernidade baudelairiana, não integram os lugares antigos: estes, repertoriados, classificados e promovidos a “lugares de memória”, ocupam aí um lugar circunscrito e específico. Um mundo onde se nasce numa clínica e se morre num hospital, onde se multiplicam, em modalidades luxuosas ou desumanas, os pontos de trânsito e as ocupações provisórias (as cadeias de hotéis e os terrenos invadidos, os clubes de férias, os acampamentos de refugiados, as favelas destinadas aos desempregados ou a perenidade que apodrece), onde se desenvolve uma rede cerrada de meios de transporte que são também espaços habitados, onde o freqüentador das grandes superfícies das máquinas automáticas e dos cartões de crédito renovado com os gestos do comércio “em surdina” um mundo assim prometido a individualidade solitária, à passagem ao provisório e ao efêmero [...] (Augé, 1994, pp. 73-74).

O lugar é o lugar do sentido inscrito e simbolizado e o não lugar que não tem significado, apenas há um relacionamento de transição, desta forma, este autor deixa claro o que seria o “não-lugar”:

[...] Os não lugares, contudo, são a medida da época; medida quantificável e que se poderia tomar somando, mediante algumas conversões entre superfícies, volume e distância, as vias aéreas, ferrovias rodoviárias e os domicílios móveis considerados “meios de transportes” (aviões, trens, ônibus), os aeroportos, as estações e as estações aeroespaciais as grandes cadeias de hotéis, os parques de lazer, e as grandes superfícies da distribuição, a meada complexa, enfim, redes a cabo ou sem fio, que mobilizam o espaço extraterrestre para uma comunicação tão estranha que muitas vezes só põe o indivíduo em contato com outra imagem de si mesmo (Augé, 1994, p 74).

O conceito de não-lugar é construído por meio do afeto inexistente na relação homem/lugar. O lugar é construído por intermédio do afeto que resulta de uma relação mútua entre o indivíduo e o lugar de vivência, da intimidade que o primeiro geralmente constrói com o lugar no qual atribui um sentido identitário, relacional e histórico.

Compreende-se que, o conceito de “não-lugar”, surge como o oposto de lugar. Os não-lugares são os grandes centros comerciais, industriais, educacionais – neste último, inclusive quando não há os espaços relacionais e identitário.

Podemos exemplificar considerando que, para alguns, a escola pode ser um lugar, assim como um não-lugar dependendo da construção relacional e identitário que pode ser constituída no espaço educativo pelo sujeito que frequenta este espaço. Para muitos a obrigatoriedade da frequência e em muitos casos do ambiente que pode ser tornado punitivo no ambiente escolar o torna um “não-lugar”.

Tratando-se dos espaços do consumo, a publicidade e as imagens que são transmitidas, tem como objetivo promover os “não-lugares” por meio do desenvolvimento de memórias artificiais que tornam esses “não-lugares” em lugares artificiais – forçando as pessoas a frequentarem esses locais – os espaços do consumo – como uma forma de satisfazer de forma efêmera às necessidades impostas pela sociedade do consumo. É preciso um forte investimento para a promoção dos “não-lugares” – as lojas, os shoppings centers, a praça de alimentação, por exemplo.

O sistema econômico, por meio do desenvolvimento científico e tecnológico – mais precisamente por meio da internet –, há algum tempo vem suprimindo os espaços do consumo, tornando os espaços relacionais em espaços digitais de consumo, assim, o espaço relacional dinâmico passa a ser o espaço digital – o espaço relacional não presencial – no qual

uma nova forma de lugar, o lugar digital, surge fazendo com que as pessoas interajam através do mundo digital, um exemplo são os sites onde as pessoas podem realizar compras sem sair de casa, sem precisar ir aos “não-lugares” convencionais.

Uma outra forma de compreender o lugar, propriamente dito, é por meio da construção individual de cada sujeito em relação a si mesmo. A partir de si mesmo, a concepção de mundo pode ser construída e percebida de forma distinta.

Tuan (1980, p. 34) alega que “os seres humanos, individualmente ou em grupos, tendem a perceber o mundo com o “self”, como o centro, ou seja, constrói a concepção de lugar partindo de si mesmo. O egocentrismo e o etnocentrismo parecem ser traços humanos universais, embora suas intensidades possam variar entre os indivíduos e os grupos sociais”. Isto é, perceber o mundo por meio do “eu”, isto significa que o lugar é uma construção subjetiva – a construção da percepção do lugar, o que faz com que haja a valorização subjetiva de um lugar em detrimento do outro, haja a estranheza em relação ao lugar que pertence ao outro, a cultura do outro.

A percepção individual dos lugares e do mundo torna-se um problema quando os sujeitos não conseguem relacionar o todo ao local e o local ao todo como uma construção histórica.

O lugar é um recorte espacial, um fragmento do todo com significados para as pessoas que ali vivem e estabelecem laços afetivos com uma fração do espaço que lhes é familiar.

Em tempos de globalização, onde os lugares se aproximaram devido ao amplo uso de recursos tecnológicos, que facilitam a comunicação e o deslocamento tanto material e imaterial, o lugar recebe influências externas o que o torna uma parte do global que caracterizam e os distinguem dos demais.

Isto é, devido ao desenvolvimento tecnológico e informacional desenvolveu-se a possibilidade de comunicação global e assim, o acontecer do outro – do estrangeiro – acaba sendo conhecido, isto se aplica à cultura estrangeira que invade os países atualmente, além disso, por meio de dispositivos tais como televisão, computadores, celulares, tablets entre outros dispositivos é possível conhecer o lugar do outro.

Nos dias atuais, é mais fácil devido ao amplo uso da internet e dos dispositivos eletrônicos e tecnológicos os indivíduos conhecer pessoas de lugares longínquos que os próprios vizinhos que moram na mesma rua, isto porque se desenvolveu uma cultura do que denominamos “*isolamento tecnológico*” – isto no qual as pessoas estão *teclando* mais que

falando uma com as outras – e, além disso, é muito mais fácil conhecer alguém no *ciberespaço* que na vida social convencional.

É dito que há uma aldeia global na qual o acesso ao espaço do outro é possibilitado, porém é preciso compreender a globalização e seu processo que é excludente. A globalização que promete o pleno acesso ao espaço estranho – ao lugar do outro – é ilusório, pois ter acesso aos lugares vai muito mais além de apenas conhecê-los por meio do *ciberespaço*, isto é, o acesso deveria ser “viver o espaço do outro”. Contudo nem todos têm pleno acesso.

O que ocorre é uma invasão cultural devido à facilidade de escoamento de informações. Por exemplo, os Estados Unidos invade culturalmente muitos países por meio da transmissão de informações e cultura, isto é, para os Estados Unidos a dominação por meio da cultura é uma vantagem sobre as nações, por outro lado, além de ter um “caldeirão cultural” em Nova Iorque, dificultam a entrada de outras culturas dentro do espaço Norte Americano, mormente os povos latinos americanos.

É possível observar outros exemplos desse tipo pelo mundo, é a valorização do “self” de um grupo de pessoas, de um indivíduo que compartilha as mesmas crenças em uma nacionalidade que marca historicamente um lugar, uma cultura, uma religião e assim cria os estereótipos e estranheza de outras culturas e lugares. Tuan (1980, p. 34) chama isso de “egocentrismo” e afirma que o egocentrismo é o hábito de ordenar o mundo de modo que seus componentes diminuam rapidamente de valor longe do “self”.

Assim como os outros conceitos o conceito de lugar é construído, transmitido, forçado e estereotipado como podemos perceber em Tuan (1980, pp. 48-49) quando afirma que [...] “Os árabes, os indianos, os chineses e os balineses não sabiam que eram todos asiáticos, até que os europeus lhes disseram.”

Quando o “self” é supervalorizado ocorre à desvalorização do lugar do outro, da cultura dita “estranha” assim, tudo que não é habitual, conhecido dentro do espaço é o estranho, o outro o diferente o que não se pode suportar.

Portanto, compreender o lugar e seu significado em relação a produção do espaço global é algo que devemos proporcionar aos nossos alunos se quisermos que eles assimilem a construção e produção do espaço da totalidade ao lugar e do lugar à totalidade.

Callai (2005) enfatiza:

Compreender o lugar em que se vive encaminha-nos a conhecer a história do lugar, e assim, a procurar entender o que lhe acontece. Nenhum lugar é neutro, pelo contrário os lugares são repletos de história e situam-se concretamente em um tempo e em um espaço fisicamente delimitado. As pessoas que vivem em um lugar estão historicamente situadas e contextualizadas no mundo. Assim, o lugar não pode ser

considerado/entendido isoladamente. O espaço em que vivemos é o resultado da história de nossas vidas. Ao mesmo tempo em que ele é o palco onde se sucedem os fenômenos, ele é também ator/autor, uma vez que oferece condições, põe limites, cria possibilidades. (Callai, 2005, p. 236).

Então, compreender o lugar é compreender os mecanismos psicológicos e da história no qual os seres desenvolvem sua identidade histórica e relacional mediante o “*self*”, assim valorizando os espaços tornando-os lugares singulares e também em não-lugares, os lugares efêmeros.

Desta forma, compreender os porquês dos lugares serem tão diferentes e únicos é importante para os sujeitos compreenderem a si próprio e como estabelecem relações psicológicas e históricas com os espaços. Compreender o lugar é compreender como os sujeitos operam e diferenciam e seccionam os espaços em lugares partindo da própria concepção de lugar o relacionando o com o local e com a totalidade.

3.14 Região

O conceito de região tem sido apresentado confusamente no ensino fundamental o que não seria de se estranhar já que ainda hoje não há um consenso em relação a uma definição de região, sendo o mesmo um conceito polissêmico. Haesbaert (2010, pp. 20-21-22) expõe a condição plurívoca do conceito de região.

Além disso, há um desencontro entre os saberes escolar e acadêmico quando se trata desse conceito. Devido a tal desencontro e a complexidade do conceito e como ele vem sendo tratado nos sistemas educacionais, a sua construção vem sendo estruturada à luz do senso comum entre os professores do ensino básico, assim para o senso comum a região seria conjuntos ou agrupamentos mais ou menos estáticos baseados em critérios que nada tem a ver com a problemática histórico-social e as ações que causam a regionalização e os regionalismos.

Isso pode ser corroborado numa pesquisa feita por Vieira (2013) com professores do sistema de Ensino do Estado de São Paulo por intermédio de entrevista na qual constatou que uma parcela considerável de professores de Geografia que participaram da pesquisa não conseguiu conceituar a região de forma estruturada e coerente, demonstrando que a maioria dos professores entrevistados não estava em sintonia com o que vem sendo produzido ultimamente em relação ao conceito de região. Isso é complicado, pois uma vez que os

professores não conseguem construir ou reconstruir o conceito em bases seguras, os outros conceitos estruturantes da Geografia também serão reconstruídos com base no senso comum.

Assim, de acordo com os resultados da pesquisa 30% dos professores entrevistados construíram no momento da pesquisa o conceito de região por meio do senso comum e ainda o autor da pesquisa relata que somente 3% dos professores entrevistados consideraram importante levar em conta a dinâmica histórico-social na formação regional:

Um fato relevante é que somente 3% dos entrevistados consideraram importante levar em conta a dinâmica histórico-social que originou a formação da região. De um modo geral, a região é concebida pelos professores como uma unidade objetiva, a qual foi criada e delimitada unicamente por critérios alheios ao seu desenvolvimento histórico-social. Do total dos professores 34% consideraram que o que caracteriza a região é a sua extensão. Para esses professores a região é um espaço mensurável e absoluto, caracterizado como um espaço de localização e extensão intermediária entre o local de moradia e o limite do território (Vieira, 2013, p. 28).

Frequentemente é comum comparar o conceito de região com o conceito de “adjetivo” da Língua Portuguesa. O adjetivo atribui certas características aos substantivos da Língua Portuguesa e a conceitualização de região funciona mais ou menos nesse sentido. A mesma é caracterizada por meio de atribuições de certas características ao espaço, ao território, ao lugar as paisagens. Se as regiões forem vistas apenas como “as características de um determinado lugar”, isto é, sem considerar a dinâmica antrópica sobre a superfície, pode tornar a região algo apenas observável e naturalizado.

As regiões são marcadas por características singulares que podem ser constituídas através da ação antrópica – cultura, economia, política, natureza etc. assim as paisagens são conjuntos de objetos técnicos ou não e que estão agrupados ordenados e desordenados de acordo com um conjunto de ações conjuntas naturais ou humanas.

Desta forma, além de a região ser a qualidade de um determinado lugar, ela pode ser também o que é considerado a “imperfeição” causada pela desordem sistêmica de um determinado lugar que está conectado à totalidade e não se explica apenas no recorte, mas no todo, quando se trata da região onde impera a violência, o crime, a fome, a desigualdade, a pobreza etc.

Tanto a qualidade como a imperfeição são resultados de um conjunto de ações combinadas da economia, da política, da vida em sociedade, e não de supostos critérios criados para classificá-las.

Para Haesbaert (2010, p. 23) as regiões são recortes espaciais em múltiplas escalas que delimitam determinado espaço/lugar. Portanto, recortar o espaço para compreendê-lo como

um processo dinâmico e o resultado de múltiplas ações e situações é de extrema importância para entender a sua gênese.

As regiões são dicotômicas, porque o sistema social e econômico sob o qual a vida é organizada é dicotômico. Tuan, (1980, p. 18) compreende que “as regiões se desenvolvem a partir de dicotomias” contradições, o que é oposto, então a dicotomia local/global, cidade/campo, pobreza/riqueza, norte/sul, central/periférico foram denominadas pelo referido autor de “polaridades básicas”.

Se as dicotomias – riqueza/pobreza, norte/sul, cidade/campo não forem compreendidas, ou as ações que as causam, recortar e dividir o espaço em regiões pouco importa, ou não tem sentido.

O problema de pensar em atribuições de características e estabelecer critérios pode levar à ideia errônea de que a região é auto-suficiente quando na verdade ela não é, e sua existência se afirmaria em si mesma, assim caberia ao homem estabelecer os critérios para defini-la como se ela não tivesse relação direta com as ações dos homens:

Pensar em região, assim, é pensar, antes de tudo, nos processos de regionalização – seja focalizando-os como simples procedimento metodológico ou instrumento de análise proposto pelo pesquisado, seja como dinâmicas efetivamente vividas e produzidas pelos grupos sociais. Incorporar como dimensão primeira o espaço não significa, nunca é demais enfatizar, que se trate de um espaço separado ou separável dos sujeitos que constroem: a regionalização deve estar sempre articulada em análise centrada na ação dos sujeitos que produzem o espaço e na interação que eles estabelecem, seja com a “primeira” (cada vez mais rara, como já reconhecia o próprio Marx), seja com a “segunda” natureza (Haesbaert, 2010, p. 24).

Além disso, em tempos de globalização afirma-se que a região está em estado de obsolescência, aparentemente a globalização aniquila os territórios, as regiões o tempo e o espaço:

Um outro conceito central e muito tradicional da Geografia é o conceito de região. Mas, tal como o território, também a região – e isto há muito mais tempo – vem sendo objeto de polêmica acirrada sobre seu “fim” – ou sobre o seu caráter de obsolescência. Lacoste (1988), no início da “revolução marxista” na Geografia, já afirmava que a região constituía um “conceito obstáculo”, à medida que restringia a análise geográfica privilegiando uma escala de análise, impedindo, assim, a compreensão da “espacialidade diferencial”, em múltiplas escalas (Haesbaert, 2002, p. 133).

A compreensão da “espacialidade diferencial” em múltiplas escalas seria então compreender o princípio da diferenciação de áreas – diga-se região – isto é, compreender os elementos que possibilitaram o lugar a possuir tal atributo que o caracteriza.

O homem organiza os fenômenos, mas compreendê-los exigiria mais esforço do que criar critérios acríticos para explicar os fenômenos geográficos, assim, “a mente humana

parece estar adaptada para organizar os fenômenos não só em seguimentos, como para arranjá-los em pares opostos” (Tuan, 1980, p. 18).

Dessa forma, a região enquanto um conceito para explicar agrupamentos de fenômenos que ocorrem em um determinado local, está ligado de forma intrínseca com o global e não deve ser compreendida isoladamente da ação dos homens porque, as características regionais são os resultados da complexa ação humana na produção do espaço.

Assim, compreender a região significa compreender os fatos geográficos que valoriza e diferencia os lugares dos outros economicamente, culturalmente e até naturalmente se entendemos a vegetação como região natural.

Haesbaert (2010) exprime que apesar de a região ter uma significação polissêmica ela é vista como um recurso que pode servir a certos propósitos, tanto políticos, econômicos e sociais. A região seria o poder de recortar o espaço de acordo com suas características mais relevantes criando identidades regionais.

Os domínios morfoclimáticos de acordo com Ab’ Saber (2011) são regiões estabelecidas por uma série de fatores naturais que dividem naturalmente uma vegetação da outra estabelecendo então regiões que são separadas por faixas de transição onde elas se mesclam. As biorregiões tais como o ecossistema natural e os biomas. Compreender a formação dos domínios morfoclimáticos, assim como os biomas e o ecossistema, não é compreender as suas características, mas compreender o elemento causador das diferenças marcantes nas paisagens.

Há também a região estabelecida pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística que define as regiões baseadas em aspectos econômicos, culturais e naturais. Essa forma de recortar o espaço brasileiro contribui para a fixação do conceito baseado em critérios definidos como se as regiões brasileiras, definidas por este instituto é estática, pois aparentemente como é apresentada parece uma região fixa, que é compreendida fora das ações humanas. Desta forma, a região é reproduzida, sem ao menos ser refletida sobre os elementos causadores das regiões.

Para Santos (2013) a região concentrada seria distinta pelo amplo uso de ciência e tecnologia, o meio técnico científico e informacional, o que no caso brasileiro denominou de arquipélagos científicos – pontos opacos e luminosos – e tecnológicos devido ao território brasileiro não usar de forma equânime a ciência e a tecnologia sendo que apenas alguns lugares o fazem, sendo interconectados.

Desta forma, uma explicação deveria vir à tona quando a região concentrada é apresentada, ou seja, as razões pelas quais ela é concentrada. Se há polos de concentração – arquipélagos de uso de ciência e tecnologia – de tecnologia e ciência na produção, deve haver respostas para o que causa a falta de tecnologia e ciência em outras regiões.

Nesse sentido, o ensino de Geografia deve promover uma conscientização no que tange a formação das regiões possibilitando os indivíduos chegarem à compreensão de que há diversas regiões que são formadas pelas ações recíprocas dos seres humanos sobre o espaço físico e não pelos critérios em si mesmos.

Como afirmamos anteriormente, as regiões não se explicam por si mesmas, mas elas constituem-se em objetos de análise não para apresentar as suas características – o que é aparente – o que pressupõe buscar as causas das diferenças para desta maneira, compreender os porquês das diferenças regionais, dos regionalismos.

Considerações finais

Os objetivos que levaram a realização desta pesquisa de cunho documental do currículo do município de Itaquaquecetuba partiram da constatação de que por meio da vivência e da observação contínua em sala de aula que a maioria dos alunos chegava ao 6º ano do Ensino Fundamental sem apropriar-se dos principais conceitos científicos da Geografia tais como espaço, território, lugar, região, natureza e paisagem.

O que deveria ocorrer não era a apropriação total dos conceitos ora apresentados nesta dissertação já nas séries iniciais – o que pode ser considerado demasiadamente difícil de ocorrer –, mas uma base, um conhecimento sobre os mesmos, o que não ocorre. Os alunos deveriam entrar em contato com esses conceitos científicos próprios da Geografia e estudá-los sob diferentes perspectivas durante todo o percurso escolar iniciando-se na primeira fase do Ensino Fundamental.

A partir desta premissa foram levantadas algumas hipóteses que poderiam ser os elementos geradores deste problema e de outros concernentes à aprendizagem em relação à aquisição e apropriação conceitual dos principais conceitos da Geografia e que são considerados de extrema importância na qualidade de mediadores para simplificar e proporcionar a compreensão do espaço geográfico enquanto uma construção social mediante relação direta com a transformação da natureza.

Destarte, foram construídas algumas hipóteses que surgiram como princípios norteadores para constituir esta pesquisa e dar prosseguimento a mesma, e assim responder a seguinte questão: Por que a maioria dos alunos do Ensino Fundamental não compreende os conceitos científicos da Geografia?

As hipóteses levantadas foram:

- Os conceitos científicos da Geografia – espaço, lugar, território e paisagem – não são trabalhados nesta modalidade de ensino como é proposto e orientado pela equipe técnica da Secretaria Municipal de Educação do município de Itaquaquecetuba;
- Possivelmente, nesta modalidade de ensino existe uma lacuna o que presumivelmente causa o desconhecimento dos referenciais teórico-metodológicos e documentos governamentais tais como, os PCNs, a BNCC entre outros documentos importantes tais como a proposta curricular disponibilizada pela secretaria municipal de educação de Itaquaquecetuba, documentos que dão fundamentação e sustentação teórica para a prática geográfica na escola;
- .O ensino de Geografia não é trabalhado numa perspectiva de alfabetização científica na qualidade de ação pedagógica.

Diante do problema explicitado e partindo das hipóteses afirmadas acima foi decidido primeiramente que para realizar uma análise qualitativa de cunho documental seria preciso delimitar o tema, desta maneira foi decidido analisar o currículo para corroborar dentro de uma perspectiva teórico-metodológica se o mesmo tinha condições de prover os meios para que os docentes pudessem ter embasamento e um norte para realizar a tarefa de promover a aprendizagem em Geografia.

Assim, o objetivo geral desta pesquisa foi: investigar primeiramente se a proposta curricular do primeiro ciclo da área do ensino de Geografia contribuiria para o processo de alfabetização científica e de aquisição dos conceitos científicos.

Os objetivos específicos foram: analisar a parte do currículo referente ao ensino da geografia, verificar se a proposta curricular do referido município está de acordo com os objetivos esperados pelos referenciais teóricos e documentos oficiais que tratam desta disciplina bem como verificar se houve adesão ao documento que foi disponibilizado pela secretaria de educação do referido município.

É preciso considerar que esta pesquisa de mestrado tem limitações e que não foi possível verificar a adesão do currículo pelos professores das escolas do município de

Itaquaquecetuba, mas possivelmente numa pesquisa posterior poderá ser corroborada se houve ou não a adesão ao currículo proposto, além de que numa pesquisa posterior possivelmente poderia analisar por meio de entrevistas o nível de conhecimentos científicos e conceituais dos professores que não foram possíveis de serem analisados nesta dissertação dada a exiguidade do tempo.

O currículo é um documento prescrito que pode ser ou não praticado nas escolas e nas salas de aula, pode ser omitido ou adaptado de acordo com as ideologias e visões de mundo de seus praticantes, logo há uma necessidade de uma formação pedagógica calcada na cultura científica preparando os professores para dinamizarem e articularem o currículo de modo que uma cultura científica possa ser praticada no ambiente escolar.

Tratando-se da análise curricular, os resultados encontrados sugerem que houve uma tentativa de construção de um currículo integrado no qual houve a valorização de práticas pedagógicas lúdicas e ações que visam à realização de trabalhos de campo, tais como: passeios, trabalhos em grupo, leitura, e uma tímida proposta com a intenção de fazer uso de algumas práticas científicas, mormente na parte da proposta para o ensino de Ciências, contudo alguns problemas aos quais, denominamos *negligência conceitual*, foram detectados:

No contexto geral do currículo foram detectadas:

- Omissão da definição sobre o que a rede municipal de educação entende por currículo, faltou um conceito de currículo;
- Omissão de bibliografia de base referente à educação;

Na parte da Geografia foram detectadas:

- Lacunas conceituais nas definições dos conceitos científicos estruturantes da Geografia;
- Insuficiência de uma bibliografia de base tanto da Geografia, do ensino de Geografia e da Educação;

Em relação à alfabetização científica foram detectadas:

- Carência de propostas didáticas fundamentadas na alfabetização científica com o intuito de estabelecer uma cultura científica na escola com o objetivo maior de desenvolver as competências e as habilidades voltadas para a prática científica.

Durante o processo de pesquisa, analisamos dentro de uma perspectiva histórica a fabricação da ciência e do que conhecemos por ciência no mundo atual e os estereótipos construídos em torno do conceito de ciência e do cientista e sua importância para a sociedade, além dos benefícios que a mesma pode proporcionar aos indivíduos no exercício da cidadania.

A alfabetização científica é uma prática que pode ser aplicada não apenas ao ensino de Geografia, mas a outras disciplinas como a Química, a Física, a Biologia, a Língua Portuguesa que podem apropriar-se deste recurso didático etc.

A prática científica na escola possibilitaria a aquisição do conhecimento científico além de proporcionar os meios para a aprendizagem significativa oportunizando aos alunos os caminhos para a formação de conceitos científicos.

Tratando-se de ensino de Geografia, o mesmo vem passando por grandes reformulações curriculares e teórico-metodológicas já há algumas décadas, priorizando conceitos, temas e metodologias que presumivelmente propiciem as conjunturas para que ocorram as aprendizagens significativas nas quais os alunos poderão desenvolver a competências e habilidades para pensar e analisar o espaço produzido de forma autônoma e crítica e não mais baseadas na descrição e memorização superficial de conteúdos e temas descontextualizados da realidade.

Tais reformulações surgiram em resposta ao questionamento recaído sobre sua validade e utilidade como disciplina presente na educação básica e pelos conteúdos ensinados nas escolas como assinala Callai (2006, p. 21) – o ensino do conteúdo pelo conteúdo – de forma tradicional.

É importante por em evidência que as novas metodologias ainda são vistas com desconfiança e resistência por muitos professores que acreditam no ensino tradicional, aquele relacionado à transferência de conhecimentos do professor para o aluno com enfoque na memorização.

Há no sistema de ensino – por parte dos professores que caminham por um viés mais tradicional – uma preocupação com a transferência de conteúdos no sentido de que quanto mais conteúdo mais conhecimento é adquirido, acumulado, o que não tem sustentação científica, já que o aluno irá memorizar e logo esquecer, porque para muitos tal modelo de aprendizagem não é significativa.

Por conseguinte, o conhecimento não deve ser apresentando como algo a ser memorizado, mas a ser trabalhado de forma ativa e dinâmica de modo que isso desperte no aluno o interesse para se envolver a partir da aprendizagem, assim criando possibilidades para a produção de conhecimentos reais.

Há conformidade entre diversos autores que vem desenvolvendo estudos e pesquisas na contemporaneidade sobre a importância do ensino de Geografia, como: (MORAES, 2010; CAVALCANTI, 2010; CASTELLAR, 2006; CALLAI, 2005), que concordam que enquanto

ciência do espaço a Geografia pode contribuir para o desenvolvimento da competência e habilidade de ler a espacialidade produzida historicamente e entender sua lógica, através da interação entre o homem/homem e homem/natureza. Assim, poderá ler e entender a realidade e escrever a própria história de forma consciente e participativa.

Para uma formação em Geografia os alunos devem ser expostos a situações de aprendizagens que contribuam e possibilitem a construção do seu próprio conhecimento, em princípio utilizando seus conhecimentos prévios como ponto de partida, para em seguida entrar em contato com o conhecimento científico que apresentará novas formas de ver o mundo através do conhecimento estruturado, o que proporcionará e possibilitará a construção de novos saberes com base científica.

A importância da alfabetização científica em Geografia enquanto disciplina nos anos iniciais pode contribuir para que o aluno comece a pensar seu próprio espaço partindo do lugar enquanto referência para entender a totalidade do espaço social, assim, o processo de construção da concepção do espaço social tanto quanto dos demais conceitos deve ser iniciado ainda na infância (Martinelli, 2006, p. 53, 54, 55) e perpassar todo o Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Cavalcanti tem esses conceitos como abrangentes e necessário à prática geográfica. (CAVALCANTI, 2010, p. 29). Por essa razão os professores que lecionam nos anos iniciais precisam ter conhecimentos científicos de Geografia principalmente em relação aos principais conceitos que dão sustentação teórica e epistemológica para a Geografia enquanto ciência do espaço, para que então a partir desse conhecimento possam construir conhecimentos sólidos partindo, por exemplo, do espaço vivido pelo aluno, o lugar, a paisagem, o território seja ele cultural, político, econômico e natural.

O objetivo central não é formar pequenos cientistas a partir do sistema educacional, porém acreditamos que é de extrema importância que desde cedo os alunos se apropriem de tais categorias de análises espaciais que possam ser entendidos como códigos e linguagem da ciência geográfica, o que proporcionaria os meios para construírem conhecimentos complexos a partir de conceitos científicos já existentes como instrumental conceitual para analisar e entender o mundo.

Moraes (2006) considera que não é dever da escola formar cientistas, porém é dever do professor criar possibilidades para que os alunos cheguem ao conhecimento científico promovendo a aprendizagem significativa.

Um grande problema que enfrentamos no sistema educacional brasileiro é o fato de que por vários fatores a escola não consegue dar conta da formação científica dos alunos. Segundo Moraes (2010), isto resulta na não apropriação do conhecimento científico e os alunos acabam se formando sem saber os conceitos específicos e necessários para a compreensão do mundo.

Desta forma, há necessidade de trabalhar a formação científica dos alunos nas escolas de ensino básico de modo que a ciência seja apresentada a todos, de modo que o conhecimento científico específico da área da Geografia seja apreendido, assimilados e interiorizados pelos alunos o que significaria o acesso pleno ao conhecimento que é responsabilidade da escola.

O acesso ao conhecimento científico tornou-se fundamental nos dias atuais para que, possamos exercer a cidadania plena e consciente, para entender o mundo, conhecer os direitos conquistados de cidadãos, deliberar sobre assuntos complexos, e resolver problemas que perpassam o senso comum, pois o analfabetismo científico do qual somos vítimas alimenta o preconceito e a injustiça o que é prejudicial. Chassot (2017) enfatiza de forma clara e sucinta que a cidadania só pode ser exercida se os indivíduos tiverem acesso pleno ao conhecimento científico produzido, e que cabe aos professores proporcionarem meios para que se concretize o acesso ao conhecimento científico.

Se o acesso ao conhecimento científico é um dos direitos para que a cidadania seja garantida então todos deveriam ter acesso ao conhecimento científico. Moraes (2010) ressalta que a prática da cultura científica na escola com o objetivo de desenvolver a cidadania é um assunto discutido em âmbito mundial.

O acesso ao conhecimento científico tornou-se fundamental para que os sujeitos enquanto cidadãos tenham condições intelectuais para tomarem decisões complexas acerca do mundo no qual vivem.

Ao expor o aluno ao conhecimento científico e diante da diversidade de alunos e da necessidade de se avançar no ensino de Geografia e no conhecimento científico, o professor deve procurar práticas alternativas e variadas que desperte no aluno o desejo de apreender e assim desenvolver as competências e habilidades para que as transformem em instrumental conceitual agindo como instrumentos do pensamento¹⁰ tornando-os autônomos na produção do seu próprio conhecimento.

¹⁰ Essa instrumentalização serve como uma espécie de mediação entre o sujeito e o mundo, Vygotsky trabalhou o conceito de instrumentos como elementos mediadores entre o homem e o objeto podendo ser uma ferramenta, uma representação de um conceito.

Deste modo, a Geografia tem nos auxiliado na difícil tarefa de entender a partir do conhecimento científico o mundo historicamente construído. De acordo com Cavalcanti a Geografia tem como principal tarefa entender o espaço e sua complexidade:

A Geografia defronta-se, assim, com a tarefa de entender o espaço geográfico num contexto bastante complexo. O avanço das técnicas, a maior e mais acelerada circulação de mercadorias, homens, e idéias distanciam os homens do tempo da natureza e provocam certo “encolhimento” do espaço de relação entre eles. Na sociedade moderna, baseada em princípios de circulação e racionalidade, há um domínio do tempo e do espaço, mecanizados e padronizados, que se tornou fonte de poder material e social numa sociedade que se constitui à base do industrialismo e do capitalismo. (CAVALCANTI, 2010, p. 16).

Por conseguinte, abordar a Geografia de modo que o aluno possa participar de forma ativa tornou-se o principal objetivo das novas metodologias em Geografia – metodologias ativas – realizando tratamento didático para o pleno desenvolvimento do aluno. (CAVALCANTI, 2006, p. 72).

Propostas metodológicas que tratam o aluno como um ser passivo, pronto para que se depositem dados e informações de todos os tipos como se este fosse um receptáculo vazio pronto a receber a informação do professor, tem se mostrado ineficiente (CASTELLAR, 2006, p.44).

À vista disso, colocar o aluno como protagonista no processo de aprendizagem valorizando os conhecimentos prévios – mas mantendo sempre como referencial o conhecimento científico – que o aluno trás de suas vivências externas à escola, pode tornar a produção do conhecimento mais rica e interessante para o aluno.

Para Castellar a teoria que mais pode contribuir na atual circunstância para um desenvolvimento mais profundo do ensino de geografia quando se refere ao processo de compreensão do mundo e da realidade é o que foi denominado pela autora por corrente teórica da psicologia genética baseado nos estágios do desenvolvimento de Jean Piaget. (CASTELLAR, 2006, p. 38). Isso pressupõe que o aluno é um agente ativo na construção do conhecimento que para além dos estágios do desenvolvimento o processo de construção de conhecimentos terá como base a interação do sujeito com a realidade vivida. Desta maneira, o aluno exposto a um ambiente e situações que não podem estimulá-lo, apenas contribui para o distanciamento e o não comprometimento com a aprendizagem.

A aprendizagem deve ser significativa para que assim o aluno possa relacionar o que aprendeu em sala de aula ao mundo vivido desenvolvendo conceitos lógicos atribuindo-lhe um significado e construir uma representação do mundo para interpretá-lo. Assim o professor

é visto como mediador do conhecimento possibilitando o desenvolvimento do conhecimento científico por meio de aprendizagens significativas. (MORAES, 2006, p. 99).

O simples fato de apresentar conteúdos dos mais variados tópicos da Geografia que são abrangentes e acaba servindo-se de outras disciplinas para explicar o espaço, não é suficiente para que o aluno possa assimilar e construir conhecimento.

De acordo com (COUTO, 2006) é necessário confrontar o estudante problematizando as diversas situações para que o aluno possa solucioná-lo através de novos conceitos que possivelmente possam ser construídos.

Uma forma de construir conhecimentos sólidos problematizando diversos tópicos e temas a partir da participação ativa dos alunos é a aprendizagem baseada em problemas conhecida internacionalmente como *Problem Based Learning* (PBL) é um excelente referencial teórico-metodológico importante para a formação de conceitos já que o aluno pode atuar de forma ativa na produção do próprio conhecimento. (MORAES, 2010).

Em se tratando de ensino/aprendizagem é importante também considerar para cada ano a idade e as possíveis adequações à faixa etária dos alunos quando se refere aos conteúdos que devem ser propostos para atingir um determinado objetivo, logo desenvolvendo estratégias de aprendizagens significativas. Há muitos assuntos complexos que os alunos não podem compreender nesta faixa etária então os professores devem estar atentos e procurar meios didáticos de ensinar as crianças dessa idade.

Portanto, a prática científica nessa modalidade de ensino deve ser adaptada à realidade dos alunos de modo que a ciência seja vista pelos alunos de forma descomplicada, para que essa prática se torne parte da comunidade escolar.

Tomaremos como base para discutir essa questão o conceito de enculturação científica na escola desenvolvida por Moraes:

O termo enculturação pode ser entendido como a necessidade de se compreender os múltiplos códigos e linguagens em torno de determinada cultura, no caso, a científica. (MORAES, 2012, p. 223).

Consequentemente, tomando como referência o conceito de enculturação científica defendido por Moraes (2012) é possível corroborar que a omissão de uma abordagem científica na sala de aula, em especial na disciplina de Geografia, é um problema muito sério que pode causar vários danos à formação dos alunos, pois o excesso de senso comum impera nas escolas fazendo com que estes não se apropriem do conhecimento científico enquanto produto histórico.

A BNCC – Base Nacional Comum Curricular – ressalta a importância do estudo da geografia para a compreensão do mundo ao utilizar corretamente os conceitos científicos produzidos na geografia:

Estudar geografia é uma oportunidade para compreender o mundo em que se vive, na medida em que esse componente curricular aborda as ações humanas construídas nas distintas sociedades existentes nas diversas regiões do planeta. Ao mesmo tempo, a educação geográfica contribui para a formação do conceito de identidade, expresso de diferentes formas: na compreensão perceptiva da paisagem que ganha indivíduos e da coletividade; nas relações com os lugares vividos; nos costumes que resgatam a nossa memória social; na identidade cultural; e na consciência de que somos sujeitos da história, distintos uns dos outros e, por isso convicto das nossas diferenças. (BNCC do Ensino Fundamental anos iniciais, 2017, p. 311).

Nesse sentido, compreender o mundo através da ciência geográfica pressupõe mais que apenas ouvir falar ou ter contato de maneira superficial, mas conhecê-los apropriadamente e compreendê-los em seus usos cotidianos como podemos observar no excerto abaixo:

Ao utilizar corretamente os conceitos geográficos, mobilizando o pensamento espacial e aplicando procedimentos de pesquisa e análise das informações geográficas, os alunos podem conhecer: a desigualdade dos usos dos recursos naturais pela população mundial; o impacto da distribuição territorial. (BNCC do Ensino Fundamental anos iniciais, 2017, p. 313).

Desta forma, é possível destacar a importância da abordagem científica nas aulas de geografia para que os alunos se apropriem da linguagem científica e possam construir conceitos rompendo com os preconceitos estabelecidos previamente. Presume-se que o rompimento com o senso comum – ou o conhecimento prévio – ocorrerá por meio da alfabetização científica, desta forma, os alunos poderão construir conceitos.

A ideia de alfabetização científica em Geografia pressupõe que o aluno utilize o conhecimento, os códigos e a linguagem da ciência para entender o mundo. De acordo com Freire, podemos entender a alfabetização científica como o entendimento dos múltiplos códigos e linguagens da cultura científica. (FREIRE, 1980).

Então não adianta apenas passar o suposto conteúdo descontextualizado na lousa e exigir que o aluno o copie, responda algumas questões e reproduza os conteúdos estáticos sem ter nenhuma reflexão, é necessário proporcionar o acesso aos principais conceitos científicos de modo que o aluno possa apropriar-se deles, interiorizando-os, assimilando-os. Contextualizando-os e por fim usá-los para interpretar e entender a espacialidade de forma significativa.

A ideia de que apenas apresentando os conceitos mnemonicamente como se isso por si só pudesse de certa forma ser o elemento primordial da aprendizagem – o elemento gerador da aprendizagem – por meio do conteúdo apreendido de cor, deve ser excluída da prática pedagógica. Assim, (POZO; CRESPO, 2009) afirmam que a prática pedagógica nesse caso deve ser promovida não apenas com base na transmissão de conteúdos, mas com o objetivo de despertar e desenvolver nos alunos habilidades mais gerais que poderão lhes ser úteis na vida em sociedade.

Como bem afirmou Straforini (2001, p. 139) [...] Ensinar Geografia para as séries iniciais não é tarefa fácil, ela exige domínio dos seus conceitos e categorias o que pressupõe professores bem formados nos cursos de graduação e em sua formação contínua.

Desta forma, ensinar Geografia tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio é um desafio, uma tarefa complexa diante de vários problemas que cerceiam o ensino de Geografia tais como a formação de professores e como esta ciência/disciplina vem sendo apresentada nas escolas no presente século nos currículos de todo o país.

A compreensão do espaço geográfico é uma habilidade cujo desenvolvimento pode perdurar por anos, e as competências adquiridas mediante a tais habilidades podem contribuir efetivamente para a construção de um espaço social coletivo mais equânime, ou seja, uma Geografia voltada para a prática cidadã o que justifica a Geografia enquanto disciplina iniciar-se já nas séries iniciais e prosseguir até o final do Ensino Médio.

Nesse sentido, as competências e habilidades desenvolvidas mediante as expectativas de aprendizagens devem partir de uma conjuntura na qual os conceitos e a compreensão da Geografia sejam o resultado da prática científica aplicada ao Ensino de Geografia.

Compreender o mundo mediante o conhecimento científico é entender que os conceitos são provisórios – o conhecimento científico é dinâmico e dialético – e que a qualquer momento o conhecimento que até o presente momento explicava algum fenômeno pode ser refutado. A ciência está sempre em transformação não sendo um conjunto de conhecimentos imutáveis. Não há conhecimento pleno que explique tudo, porém a ciência leva o sujeito a compreender o mundo num determinado período histórico da humanidade o que contribuirá para entender o presente.

Bibliografia

AB'SABER, Aziz. **Os domínios morfoclimáticos de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. 6ª Ed. São Paulo: Ateliê editorial. 2011.

ASCENÇÃO, Valéria de Oliveira Roque, VALADÃO, Roberto Célio, GAUDIO, Rogata Soares Del, SOUZA, Carla Juscélia de Oliveira. (ORG) **Conhecimentos de Geografia: Percurso de Formação Docente e Práticas na Educação Básica**. Belo Horizonte. 2017. Disponível em: <<http://www.igc.ufmg.br/images/livroXIIENPEG.pdf>>. Acesso em 20 mar. 2019.

AZAMBUJA, Leonardo Dirceu. **Trabalho de campo e ensino de Geografia**. Geosul, Florianópolis, v. 27, n. 54, p. 181-195, jul./dez. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/viewFile/2177-5230.2012v27n54p181/25442>>. Acesso em: 27 mar. 2019.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001

BOURDIEU, Pierre, PASSERON, Jean-Claude. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

BOURDIEU, Pierre. **Escritos da Educação**. Maria Alice Nogueira e Afrânio Catani (Org) 9ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

_____. **Espaço físico, espaço social e espaço físico apropriado**. Estudos avançados 27 (29), 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v27n79/v27n79a10.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988. Artigo 205.

_____. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em 20 mar. 2019.

_____. **Ministério da Educação. Geografia: Coleção Explorando o Ensino**. Volume 22. Brasília: MEC, 2010.

_____. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências**. Brasília, DF, 1990.

BREKKE, Stewart E. **True Scientific literacy for all students**. *Teachers. Net Gazette*, v3 n6 Jun 2002. Disponível em: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED465552.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

CASCAIS, Maria das Graças Alves; TERÁN, Augusto Fachín. **Educação formal, informal e não forma na educação em Ciências: contribuições dos diversos espaços educativos**. Trabalho apresentado no XX Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste (XX EPENN). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/268410388_EDUCACAO_FORMAL_INFORMAL_E_NAO_FORMAL_EM_CIENCIAS_CONTRIBUICOES_DOS_DIVERSOS_ESPACOS_EDUCATIVOS>. Acesso em: 27 mar. 2019.

CALLAI, Helena Copetti. **Aprendendo a ler o mundo: A geografia nos anos iniciais do ensino fundamental**. Cad. Cedes, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago. 2005. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 21 mar. 2019.

CAMACHO, Rodrigo Simão. **O ensino de geografia nos anos iniciais do ensino fundamental: um caminho para compreender a realidade em que se vive**. Revista de Ensino de Geografia, Uberlândia, v. 2, n.3, p. 3-35, jul/dez. 2011. Disponível em: <http://www.revistaensinogeografia.ig.ufu.br>>. Acesso em: 07 mai. 2017.

CASTELLAR, Sonia (org). **Educação geográfica: teorias e práticas docentes**. 2ª Ed. São Paulo: Contexto, 2006.

CASTELLAR, Sonia, CAVALCANTI, Lana de Souza, CALLAI, Helena Copetti, (Orgs). **Didática da geografia, aportes teóricos metodológicos**. São Paulo: Xamã, 2012.

CASTELLAR, Sonia, MUNHOZ, Gislaine Batista, (orgs). **Conhecimentos escolares e caminhos metodológicos**. São Paulo: Xamã, 2012.

CASTRO, Iná Elias de, GOMES, Paulo Cesar da Costa, CORRÊA, Roberto Lobato, (orgs). **Geografia: Conceitos e temas**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. 16ª Ed. Campinas, São Paulo: Papirus Editora, 1998.

_____. **A geografia escolar e a cidade**. 3ª E. Campinas, São Paulo: Papirus Editora, 2008.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica – questões e desafios para a educação**. 4ª Ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

CHISTOFOLETTI, Antonio. **Geomorfologia**. 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

COELHO, Teixeira. **Moderno pós-moderno: modos & versões**. São Paulo: Iluminuras, 1995.

CONDEMAT. **Perfil do Alto Tietê**. Disponível em: <https://condemat.sp.gov.br/perfil-alto-tiete/>>. Acesso em: 21 mar. 2019.

COSTA, Fernanda de Jesus; WINTER, Raquel Reis; MATOS, Alvares de; RODRIGUES E SILVA, Augusto; COUTINHO, Francisco Ângelo. **Evolucionismo, Criacionismo, e Design Inteligente na visão de alunos do ensino médio: um estudo preliminar**. 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0010-2.pdf>>. Acesso em 21 mar. 2019.

COSTELLA, Roselane Zordan; SCHÄFFER, Neiva Otero. **A Geografia em projetos curriculares: ler o lugar e compreender o mundo**. Porto Alegre: Edelbra, 2012.

EINSTEIN; INFEILD. **A evolução da física**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora. 2008.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FREIRE, Paulo. **Carta de Paulo Freire aos professores – Ensinar, aprender: leitura do mundo, leitura da palavra**. Estudos Avançados, 15, 42, p. 259-268, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n42/v15n42a13.pdf>>. Acesso em 22 mar. 2019.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 33ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 43ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

_____. **Política e Educação: Questões de nossa época**. 6ª Ed. São Paulo: Cortez Editora, 1997.

GUERRA, Antonio José Teixeira; SILVA, Antonio Soares; BOTELHO, Rosangela Garrido Machado. (ORG), **Erosão e conservação dos solos**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

GRINBERG, Isaac. **Viajantes ilustres de Mogi das Cruzes**. São Paulo: S.C.P., 1992.

HAESBEART, Rogério. **O mito da desterritorialização**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

_____. **Regional Global: dilemas da região e da regionalização na Geografia contemporânea**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2010.

_____. **Territórios alternativos**. São Paulo: Contexto, 2002.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: Uma breve história da Humanidade**. 29ª Ed. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: L&PM, 2017.

HOBBSAWN, Eric. **A era dos extremos: o breve século XX 1914-1991**. 2ª Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HOLBROOK, Jack; RANNIKMAE, Miia. **The meaning of Scientific Literacy**. *International Journal of Environmental and Science Education*, v4 n3 p275-288 Jul 2009. Disponível em: <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ884397.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2019.

ITAQUAQUECETUBA, Município de. **História de Itaquaquecetuba**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/saopaulo/itaquaquetuba.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2019.

IMPEY, Chris. **O universo vivo: nossa busca por vida no cosmos**. São Paulo: Larousse, 2009.

JÚNIOR, Durval Muniz de Albuquerque. **Preconceito contra a origem geográfica de lugar, as fronteiras da discórdia**. 3ª Ed. São Paulo: MMM edições, 2012.

LACOSTE, Yves. **A geografia – Isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. 19ª Ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

_____. **A pesquisa e o trabalho de campo: um problema político para pesquisadores, estudantes e cidadãos**. Disponível em: <<http://www.agb.org.br/publicacoes/index.php/boletim-paulista/article/view/729/612>>. Acesso em: 27 mar. 2019.

LAUGKSCH, Rüdiger C. **Scientific literacy: A conceptual overview**. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/%28SICI%291098-237X%28200001%2984%3A1%3C71%3A%3AAID-SCE6%3E3.0.CO%3B2-C>>. Acesso em: 22 mar. 2019.

LE GOFF, Jacques. **Uma longa idade média**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

LENDERMAN, Normam G., LENDERMAN, Judith S., ANTIK, Allison. **Nature of science and scientific inquiry as contexts for the learning of science and achievement of scientific literacy**. *Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)* v1 n3 p138-147 Jul 2013: Disponível em: <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED543992.pdf>>. Acesso em 22 mar. 2019.

LIMA, Guilherme da Silva. **O professor e a divulgação científica: apropriação e uso em informações formais de ensino**. 2016. 305 f. Tese doutorado – programa de pós-graduação em educação. Faculdade de educação da Universidade de São Paulo. 2016.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar: Políticas, Estrutura e Organização**. 10ª Ed. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

LOVELL, K. **Compreendendo conceitos científicos**. In: VED P. VARMA e PHILLIP WILLIAMS (orgs) **Piaget, Psicologia e Educação**. São Paulo: Cultrix, 1976.

LUNZER, Eric A. **Uma apreciação da obra de Piaget**. In: VED P. VARMA e PHILLIP WILLIAMS (orgs) **Piaget, Psicologia e Educação**. São Paulo: Cultrix, 1976.

MACAROGLU, Esra. **Using Internet on the Way of Scientific Literacy**. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, v2 n4 Article 7 p44-49 Oct 2003. Disponível em: <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1101939.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2019.

MENON, Snitha; ALIAS, Norlidah; DEWITT, Dorothy. **Wikipedia in Promoting Science Literary Skills in Primary Schools**. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, v2 n3 p42-47 2014. Disponível em: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1086406.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2019.

MORAES, Jerusa Vilhena. **A alfabetização científica, a resolução de problemas e o exercício da cidadania: uma proposta para o ensino de geografia**. 2010. 240 f. Tese doutorado – programa de pós-graduação em educação. Faculdade de educação da Universidade de São Paulo. 2010.

_____. **O Papel das metodologias ativas no processo de alfabetização científica em Geografia**. In: ASCENÇÃO, Valéria de Oliveira Roque, VALADÃO, Roberto Célio, GAUDIO, Rogata Soares Del, SOUZA, Carla Juscélia de Oliveira. (ORG) **Conhecimentos de Geografia: Percurso de Formação Docente e Práticas na Educação Básica**. Belo Horizonte. 2017. Disponível em: <<http://www.igc.ufmg.br/images/livroXIIENPEG.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico**. 4ª Ed. São Paulo: Scipione, 1997.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A Aprendizagem e o Ensino de Ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PORTO-GONÇALVES. **O desafio ambiental**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Record, 2012.

RIBOITA, Michelle Simões; KRUSCHE, Nisia; AMBRIZZI, Tércio; ROCHA, Rosmeri Porfírio da. **Entendendo o clima e o tempo na América do Sul**. Terra Didática, 2012. Disponível em: <<https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v8-1/pdf81/s3.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

RIVERA, José Armando Santiago, **A geografia Escolar no Debate Epistemológico e Didático do Mundo Contemporâneo**. In: CASTELLAR, Sonia, CAVALCANTI, Lana de Souza, CALLAI, Helena Copetti, (Orgs). **Didática da geografia, aportes teóricos metodológicos**. São Paulo: Xamã. 2012. (p. 27- 44)

SÁ, Teresa. **Lugares e não lugares em Marc Augé**. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ts/v26n2/v26n2a12.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2019.

SACRISTAN, J. Gimeno. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3ª Ed. São Paulo: Artmed, 2000.

_____. **Saberes e incertezas sobre o currículo**. (Org) Porto Alegre: Penso, 2013.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios: A ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia das letras, 1996.

SALGADO-LABOURIAU, Maria Léa. **História Ecológica da Terra**. São Paulo: Blucher 1994.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado: Fundamentos teóricos e metodológicos da geografia**. 6ª Ed. São Paulo: Edusp, 2008.

_____. **A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção**. 4ª Ed. São Paulo: Edusp, 2011.

_____. **O espaço do cidadão**. 7ª Ed. São Paulo: Edusp, 2007.

_____. **Por uma outra globalização: do pensamento único a consciência universal**. 20ª Ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

SÃO PAULO (SP), Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo da Cidade: Ensino Fundamental: Geografia**. São Paulo: SME/COPED, 2017.

SEADE. **Perfil de Itaquaquecetuba**. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/perfil/hist/hist_231.pdf>. Acesso em 24 mar. 2019.

SEFERIAN, Ana Paula Gomes. **A formação inicial de professores e como esses compreendem os conceitos geográficos: contribuições para o ensino de Geografia nas séries iniciais**. 2018. 262 f. Tese doutorado – programa de pós-graduação em educação. Faculdade de educação da Universidade de São Paulo. 2018.

SILVA, Luciana Gonçalves Da. **Jogos e situações-problemas na construção de noções de lateralidade, referência e localização espacial**. In: CASTELLAR, Sonia, (Org). **Educação Geográfica: teorias e práticas docentes**. São Paulo: Contexto, 2006. (p. 137-156)

SASSERON, Lucia Helena, CARVALHO, Maria Pessoa de. **Alfabetização científica: Uma revisão bibliográfica**. Investigações em ensino de ciências – v15(1), PP. 59 – 77, 2001. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

_____. **Alfabetização científica no ensino fundamental: Estruturas e indicadores deste processo em sala de aula**. 2008. 267 f. Tese de doutorado – programa de pós-graduação em educação da universidade de São Paulo. 2008.

SILVA, Lenyra Rique Da. **Do senso comum à geografia Científica**. 1ª Ed. São Paulo: Contexto, 2004.

SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho. **Ciência e Tecnologia: Transformando a relação do ser humano com o mundo**. IX Simpósio Internacional Processo Civilizador, Ponta Grossa, Brasil, 2005. Disponível em: <<http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sitesanais/anais9/artigos/workshop/art19.pdf>>.

Acesso em: 24 mar. 2019.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. **O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento**. In: CASTRO, Iná Elias de, GOMES, Paulo Cesar da Costa, CORRÊA, Roberto Lobato, (orgs). **Geografia: Conceitos e temas**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

STRAFORINI, R. **Ensinar geografia nas séries iniciais: o desafio da totalidade mundo**. 2001. 155f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 11ª Ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2010.

TEIXEIRA, Wilson; FAIRCHILD, Thomas Rich; TOLEDO, M. Cristina Motta de; TAIOLI, Fabio (Orgs). **Decifrando a Terra**. 2ª Ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

TOFFLER, Alvin. **A terceira onda: a morte do industrialismo e o nascimento de uma nova civilização**. Rio de Janeiro: Record, 1980.

TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosângela. (orgs) **Desastres naturais: Conhecer para prevenir**. 1ª Ed. São Paulo: Instituto geológico, 2009. Disponível em: <http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/DesastresNaturais.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira; MACHADO, Pedro José de Oliveira. **Introdução à climatologia**. São Paulo: Cenage Learning, 2011.

TUAN, Yi-fu. **Topofilia: Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** São Paulo: Difel, 1980.

VERNON, P. E. **O meio e inteligência.** In: VED P. VARMA e PHILLIP WILLIANS (orgs) **Piaget, Psicologia e Educação.** São Paulo: Cultrix, 1976.

VIEIRA, Noemia Ramos. **O conceito de região e o ensino de Geografia: Desencontros entre o saber escolar e o saber acadêmico.** 2013, disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/2301>> Acesso em: 19 de abr. 2019.

WALLACE, J. G. **O curso do crescimento cognitivo.** In: VED P. VARMA e PHILLIP WILLIANS (orgs) **Piaget, Psicologia e Educação.** São Paulo: Cultrix, 1976.

Apêndice

Escolas Municipais administradas pela Secretaria de Educação de Itaquaquecetuba – SEMECTI.		
01	Benedito Barbosa de Moraes PREF	Educação infantil/Ensino fundamental
02	Clelia Monea Chapina Creche EM	Educação infantil
03	Durvalina Teixeira Rosa Creche EM	Educação infantil
04	Mama Dora Creche EM	Educação infantil
05	Nossa senhora D ajuda Creche EM	Educação infantil
06	Rosalina Flora de Camargo Creche EM	Educação infantil
07	Santa Catarina Creche EM	Educação infantil
08	Bairro Cidade nova Louzada EM	Educação infantil
09	Cícero Antonio de As Ramalho EM	Educação infantil/Ensino fundamental
10	Izabel Alves do Prado Escola Municipal	Educação infantil/Ensino fundamental
11	Benedito Barbosa dos Santos EM	Educação infantil
12	Roberto Marinho Jornalista EM	Educação infantil/Ensino fundamental
13	João Geral dos Santos EM	Ensino fundamental/ Educação de jovens e adultos
14	Parque nossa Senhora das Graças EM	Educação infantil/Ensino fundamental
15	Maria Cristina Diniz de Almeida Profa EM	Educação infantil/Ensino fundamental
16	Adenor Bonifácio da Silva EM	Educação infantil
17	Antonio Rodrigues Galeno Vereador EM	Ensino fundamental
18	Roseli Aparecida Mendes Profa EM	Ensino fundamental
19	Santino Hayashi Amano Escola Municipal	Educação infantil/Ensino fundamental
20	Sandro Evangelista Pereira Escola	Educação infantil

	Padre Municipal	
21	Jardim Itaquá EM Do	Educação infantil
22	Sebastião Gregório dos Santos EM	Educação infantil/Ensino fundamental
23	Olivia Aparecida S C Guglielmo Profa EM	Ensino fundamental/ Educação de jovens e adultos
24	Vila Zeferina II EM	Educação infantil
25	Vicente Leporace Centro de atendimento Educação especial	Educação especial
26	José de Freitas Mendonça Dr. EM	Educação infantil/Ensino fundamental
27	Orlando Bento da Silva EM	Educação infantil/Ensino fundamental
28	Juraci Marchione Vice Prefeito EM	Educação infantil/Ensino fundamental
29	Parque Piratininga EM	Educação infantil/Ensino fundamental
30	Telma Arriveti do Prado	Educação infantil
31	Virgílio Marinho EM	Educação infantil/ Ensino fundamental/ Educação de jovens e adultos
32	Jardim Nova Itaquá EM	Educação infantil
33	Paulo Alexandre Mosca Cintra Creche	Educação infantil
34	Nicolino Faustino de Souza EM	Educação infantil
35	Paulo Nunes Prof EM	Educação infantil/ Ensino fundamental/ Educação de jovens e adultos
36	Alceu Magalhães Coutinho EM	Ensino fundamental
37	Charles Henry Tayler Towsendo Dr EM	Ensino fundamental
38	Gentil de Moraes Passos Prefeito EM	Ensino fundamental
39	Maria Eulalia Nobre Borges Profa EM	Educação infantil/ Ensino fundamental/ Educação de Jovens e adultos
40	Shozayemon Setokuchi	Ensino fundamental
41	Rui Alberto Pestana Henrique Prof EM	Ensino fundamental
42	Aurelino Leal Prof EM	Educação infantil/Ensino fundamental

43	Floro da Silva Escola municipal	Educação infantil/Ensino fundamental
44	Alfredo Gonçalves Ferreira da Silva Vice-Prefeito EM	Educação infantil/Ensino fundamental
45	Antonia Cicone Dona EM	Educação infantil/ Ensino fundamental
46	Monteiro Lobato CEI	Centro de Educação Integral
47	Bairro do Pinheirinho EM	Educação infantil/Ensino fundamental
48	Augusto dos Santos Vereador EM	Educação infantil/ensino fundamental
49	Maria Pires Parra Creche EM	Educação infantil
50	João Marques vereador EM	Ensino fundamental/ Educação de jovens e adultos
51	Maria Emilia Moraes do Nascimento	Educação infantil/Ensino fundamental
52	Clarinda da Conceição EM	Educação infantil
53	Benedito Vieira Mota EM	Ensino Fundamental
54	Italo Adami EM	Ensino fundamental
55	Leolino dos Santos Vereador EM	Educação infantil/ Ensino fundamental
56	Joaquim Perpetuo EM	Educação infantil/Ensino fundamental
57	Michel Alves de Souza EM	Educação infantil/Ensino fundamental
58	Chiozo Kitakawa Engenheiro EM	Educação infantil/Ensino fundamental/ Educação de jovens e adultos
59	Jose Marinho Ferreira Escola Municipal	Ensino fundamental/ Educação de jovens e adultos
60	Natalio Roberto Andreotti Creche	Educação infantil
61	Emilio Roberto Radiante Onofrio Creche	Educação infantil
62	Jose Piacentini Escola Municipal	Educação infantil/ Ensino fundamental/ Educação de jovens e adultos
63	Aristides Jacob Alvares Dr	Educação infantil/Ensino Fundamental
64	Agostinho Pereira Bahia Creche	Educação infantil
65	Village EM	Educação infantil/Ensino fundamental
66	Rosalina Neira Barreira Creche	Educação infantil

Anexos



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



São Paulo, 30 de dezembro de 2018
CEP N 4509140918

Ilmo(a). Sr (a). Pesquisador (a): Gildo Gomes Da Silva
Depto/Disc: Educação
Jerusa Vilhena De Moraes (orientador)

Título do projeto: "Alfabetização científica em geografia: uma análise da proposta curricular da prefeitura de Itaquaquecetuba".

Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa UNIFESP/HSP

A maioria dos alunos que chega ao sexto ano não sabe os principais conceitos científicos da Geografia, como: Lugar, Paisagem, Natureza e Sociedade. De acordo com referenciais teóricos e documentos oficiais que orientam o que os alunos devem saber nessa disciplina de acordo com o ano/série, são conceitos estruturantes ou científicos essenciais para compreender como o espaço geográfico e a constituição das paisagens e dos múltiplos territórios são produzidos por meio da ação antrópica e da natureza.

O estudo tem como objetivo, investigar se a proposta curricular do primeiro ciclo da área de Geografia, na prefeitura de Itaquaquecetuba, contribui para o processo de alfabetização científica nesta ciência.

Essa pesquisa terá uma abordagem qualitativa na qual será realizada análise documental assim, analisaremos o documento – currículo de Geografia – produzido pela prefeitura de Itaquaquecetuba no qual procuraremos compreender quem o produziu, sua finalidade, a intencionalidade de sua elaboração...

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo, na reunião de 25/09/2018,

ANALISOU e APROVOU o protocolo de estudo acima referenciado. A partir desta data, é dever do pesquisador:

1. Comunicar toda e qualquer alteração do protocolo.
2. Comunicar imediatamente ao Comitê qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento do protocolo.
3. Os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos para possível auditoria dos órgãos competentes.
4. **Relatórios parciais** de andamento deverão ser enviados **anualmente** ao CEP até a conclusão do protocolo.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Miguel Roberto Jorge

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da
Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAQUAQUECETUBA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Rua Rio Paraibuna, 20 –Jardim Nova Itagua - Itaquaquetuba - SP
CEP: 08599-290 - Tel.: (11) 4647-5200

Interessado: Gildo Gomes da Silva

Resposta do Requerimento nº 1508

Trata-se de requerimento solicitando documentação referente ao currículo do município de Itaquaquetuba para realização de uma análise de mestrado.

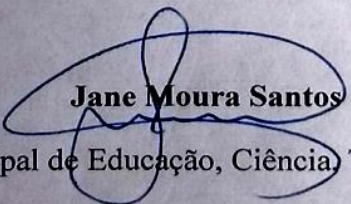
Fica deferido a solicitação devendo o requerente entrar em contato com o Sr^a. Viviane responsável pelo Núcleo de Formação, Acompanhamento Pedagógico e Avaliação.

Atenciosamente,

Semecti, 28 de novembro de 2018.



Rogério Coelho da Costa
Assessoria Técnica



Jane Moura Santos

Secretária Municipal de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação